

18.616 / ITS / 4 / 2003



**TUGAS AKHIR  
( KP 1701 )**

**ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN  
KAPAL FERRY RO-RO UJUNG-KAMAL KE DAERAH  
PELAYARAN BAJOWE-KOLAKA**



RSP  
387.544 2  
Dil  
8-1  
2003

Oleh :

**PRIO DILLIARSWINDO**

**NRP. 4195 100 048**

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2003**

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	8 - 4 - 2003
Terima Dari	H
No. Agenda	216959

# **ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN KAPAL FERRY RO-RO UJUNG-KAMAL KE DAERAH PELAYARAN BAJOWE-KOLAKA**

**Tugas Akhir**

**Telah Direvisi Sesuai Dengan Hasil Sidang Ujian Tugas Akhir**

**Pada :**

**Jurusan Teknik Perkapalan  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya**

**Mengetahui / Menyetujui :**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. I GUSTI MADE SANTOSA**  
**NIP. 130 359 269**

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2003**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**JUDUL : “ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN  
KAPAL FERRY RO-RO UJUNG-KAMAL KE DAERAH PELAYARAN  
BAJOWE-KOLAKA”**

**DIAJUKAN GUNA MEMENUHI SEBAGAI PERSYARATAN  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR SARJANA**

**PADA  
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA**

**MENGETAHUI / MENYETUJUI,  
DOSEN PEMBIMBING**



**Ir. I GUSTI MADE SANTOSA**

**NIP. 130 359 269**





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**

Kampus ITS -Sukolilo, Surabaya 60111 Telp. 5947254, 5994251-5 Pes, 1173 - 1176 5947254

**SURAT KEPUTUSAN TUGAS AKHIR**

No. : 361 a/ K03.4.2/PP/2002

Nama Mahasiswa : Prio Dilliarswindo  
Nomor Pokok : 4195100048  
Tanggal diberi tugas : 04 September 2002  
Tanggal selesai tugas : 24 Januari 2003  
Dosen Pembimbing : 1. Ir. I Gusti Made Santosa  
2.

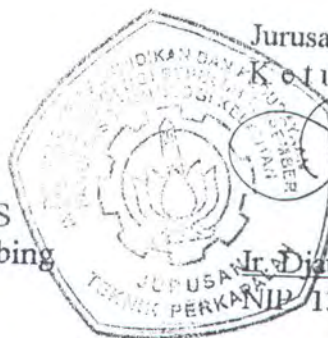
Uraian / judul tugas akhir yang diberikan :

**#ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN KAPAL FERY RO-RO  
UJUNG-KAMAL KE DAERAH PELAYARAN BAJOWE-KOLAKA#**

Surabaya, 12 September 2002

Jurusan Teknik Perkapalan

Ketua,



Ir. Djauhar Manfaat, MSc., Ph.D.

NIP. 131 651 444.

**Tembusan :**

1. Yth. Dekan FTK-ITS
2. Yth. Dosen Pembimbing
3. Arsip



**SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY**  
**FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY**  
**DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE AND SHIP BUILDING**

By:

Name: Prio Dilliarswindo

NRP : 4195 100 048

Supervisor: Ir.I Gusti Made Santosa

Title :

ANALYSIS OF BENEFICIAL UJUNG- KAMAL RO-RO TYPE FERRY TO  
ROUTE BAJOWE-KOLAKA REGARDING TECHNICAL AND  
ECONOMICAL ASPECT

**ABSTRACT**

The relation between marine transport system and country development are depend on each other. According to this, developing the economic sector should be supported by good marine transportation system. Generally improvement of marine transport system would find lower cost. A higher profit as the out come and automatically would trigger the economic develop.

For the optional role of transport system, it's necessary to provide a proper supply of transport capacity. However, the number of capacity demanded and consideration of profitable investment is not such an easy to decide.

On this study, the route chosen to analyse was Bajowe – Kolaka. Therefore, it's reasonable to deciding the proper capacity of ship to be design.

The operational costs are calculated to find out the feasibility of investment. Analyse of the economic side of the concept.

The result of this study is a feasible ship design to supply the increase of maritime transport demand on this route analysed. That supported and triggered the development of the economic on the area and generally the development local and nation.



*"Bertawakkallah kepada Allah, dan cukuplah Allah sebagai pemelihara"*

*(Al Ahzab : 3)*



**ABSTRAK**



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**

Oleh :

Nama : Prio Dilliarswindo

NRP : 4195 100 048

Pembimbing: Ir.I Gusti Made.Santosa

Judul :

ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN KAPAL FERY  
RO-RO UJUNG-KAMAL KE DAERAH PELAYARAN BAJOWE-  
KOLAKA

**ABSTRAK**

Hubungan antara pembangunan dan jasa transportasi adalah sangat erat dan saling tergantung satu sama lain, oleh sebab itu untuk membangun perekonomian perlu di dukung dengan pembangunan dan perbaikan dalam bidang transportasi. Perbaikan bidang transportasi pada umumnya akan menghasilkan terciptanya penurunan ongkos pengiriman barang, cepat, output yang besar dan keuntungan yang tinggi sehingga secara otomatis memacu berkembangnya perekonomian.

Untuk mencapai peran transportasi yang optimal maka dibutuhkan kapasitas angkutan yang memadai untuk mendukung kegiatan perekonomian tersebut, namun harus diperhatikan bahwa pemenuhan kapasitas tersebut dan tingkat investasi merupakan hal yang tidak mudah.

Dalam TA ini dipilih rute pelayaran Bajowe-Kolaka, oleh karena itu data mengenai arus penumpang dari tiap pelabuhan dan kapal hingga beberapa tahun mendatang merupakan variabel penentuan armada kapal dan trip per tahun.

Perhitungan biaya operasional dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari investasi yang ditanamkan.

Hasil akhir analisa akan diperoleh suatu sarana untuk pemenuhan kebutuhan transportasi yang menunjang pertumbuhan ekonomi baik lokal dan nasional.



## KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum Wr.Wb.**

Alhamdulillah..... akhirnya kami dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “ Analisa Teknis dan Ekonomis Pemanfaatan Kapal Ferry Ro-Ro Ujung-Kamal ke Daerah Pelayaran Bajoe-Kolaka”. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, begitu banyak bantuan dan dorongan yang kami dapatkan, baik materi, moril maupun spiritual, sehingga sudah sewajarnya apabila dengan kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang paling penulis banggakan, yang selalu memberikan semangat, dana, dan do'a yang tiada henti hingga kami dapat menyelesaikan kuliah dan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. I G M Santosa, selaku dosen pembimbing dan Orang Tua yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan kontribusi hingga selesainya tugas akhir.
3. Bapak Ir. Slamet Widodo, MT, selaku dosen Wali yang telah membantu dalam perwalian dan menasehati kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Ir. Djauhar Manfaat, MSc, PhD, selaku Kajur Teknik Perkapalan dan Orang Tua bagi kami.
5. Bapak Ir. I K A Pia Utama, MSc, PhD, selaku Sekjur Teknik Perkapalan.

6. Segenap Dosen dan Karyawan Teknik Pekapalan, yang takhenti-hentinya melayani kebutuhan kami.
7. Pak Slamet Waluyo, Pak Sulaeman, Pak Idris, Pak Djatmiko, Pak Herman, dan karyawan PT.ASDP (Surabaya dan Cabang Bajoe).
8. Kakak-kakak tersayang : Mas Wid, Mas Hendro, Mbak Sri, yang selalu memberikan semangat dan do'a buat kami.
9. adikku tercinta : Tinik yang selalu mendo'akan terselesaikannya kuliah.
10. Gendrot dan keluarga, yang selalu membantu, meminjamkan printer, kendaraan dan makanan.
11. Teman-teman seperjuangan P'35 dalam menempuh kuliah yang teramat panjang dan melelahkan.
12. Teman-teman KOST : Pak Dos, Pokey, Balita, Om Nahar, Huju, Ki Mahsun, Portal, Sony, Jambrong, Kuni, Ciwok, cak Sul, Uju dan Faisong yang telah membantu dan menghibur.
13. Semua pihak yang membantu terselesaikannya Tugas Akhir dan Studi yang teramat panjang di Teknik Perkapalan yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan-kekurangan dalam menganalisa dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Pebruari 2003

Prio Dilliarswindo

## DAFTAR ISI

Abstrak	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	
Daftar Lampiran	
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Perumusan Masalah	I-2
I.3. Batasan Masalah	I-3.
I.4. Tujuan	I-3
I.5. Manfaat	I-3
I.6. Metodologi Penelitian	I-3
BAB II TINJAUAN UMUM	
II.1. Peranan Transportasi sebagai Penunjang Pembangunan Ekonomi Daerah	II-1
II.2. Keadaan Geografi Propinsi Sulawesi Selatan	II-2
II.3. Profil Pelabuhan	II-6
II.4. Kondisi Alur Pelayaran	II-10
BAB III DASAR TEORI	
III.1. Prinsip Dasar Transportasi Laut	III-1
III.2. Permintaan Jasa Transportasi	III-3



III.3. Metode Peramalan	III-5
III.3.a. Analisa Deret Berkala ( <i>Time Series</i> )	III-6
III.3.b. Metode Tiga Parameter dari Winter ( <i>Winter's Model</i> )	III-7
III.4. Perhitungan Ekonomis Pengoperasian Kapal	III-8
III.4.1. Estimasi Harga Kapal	III-8
III.5. Analisa Kelayakan Investasi	III-17
BAB IV ANALISA TEKNIS PENAMBAHAN ARMADA KAPAL	IV-1
IV. Pengoperasian Kapal	IV-1
IV.1. Analisa Perbandingan Kapal	IV-2
IV.2. Load Faktor Penumpang	IV-3
IV.3. Peramalan Jumlah Penumpang, Barang dan Kendaraan	IV-5
IV.3.a. Prediksi Jumlah Penumpang Bajoe-Kolaka	IV-5
IV.3.b. Prediksi Jumlah Barang Bajoe-Kolaka	IV-7
IV.3.c. Prediksi Jumlah Kendaraan Bajoe-Kolaka	IV-8
IV.3.d. Prediksi Jumlah Penumpang Kolaka-Bajoe	IV-10
IV.3.e. Prediksi Jumlah Barang Kolaka-Bajoe	IV-11
IV.3.f. Prediksi Jumlah Kendaraan Kolaka-Bajoe	IV-13
IV.4. Analisis Potensi Muatan Penumpang	IV-14
IV.5. Penambahan Moda Angkutan	IV-16
IV.5.a. Rencana Kapasitas dan Jumlah Trip	IV-16
IV.5.b. Analisa Teknis Pengoperasian Kapal	IV-17
BAB V ANALISA EKONOMIS PENAMBAHAN ARMADA KAPAL	V-1
V.1. Tinjauan Ekonomi	V-1

V.1.a. Biaya Tetap ( <i>Fixed Cost</i> )	V-1
V.1.b. Perhitungan Building Cost	V-1
V.2.b. Biaya Variabel ( <i>Variable Cost</i> )	V-6
V.2. Analisis Hasil Evaluasi Laba ( <i>Profit</i> )	V-8
V.3. Perhitungan Net Present Value (NPV)	V-9
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
VI.1. Kesimpulan	VI-1
VI.2. Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. PDRB dan Angka Perkapita Propinsi Sul-Sel	II-3
Tabel 2.2. Volume dan nilai perdagangan antar pulau keluar menurut jenis barang di kab. Kolaka tahun 1994	II-5
Tabel 4.01. waktu keberangkatan dan kedatangan kapal	IV-1
Tabel 4.02. perbandingan ukuran utama kapal lintasan Bajoe-Kolaka	IV-2
Tabel 4.03. prosentase rata-rata load factor tahunan penumpang per rute tahun 1993-2000	IV-4
Tabel 4.04. perkiraan jumlah penumpang tahun 2001-2010	IV-6
Tabel 4.05. perkiraan jumlah barang tahun 2001-2010	IV-8
Tabel 4.06. perkiraan jumlah kendaraan tahun 2001-2010	IV-9
Tabel 4.07. perkiraan jumlah penumpang tahun 2001-2010	IV-11
Tabel 4.08. perkiraan jumlah barang tahun 2001-2010	IV-12
Tabel 4.09. perkiraan jumlah kendaraan tahun 2001-2010	IV-14
Tabel 4.10. rata-rata kapasitas angkut barang per unit kendaraan Bajoe-Kolaka	IV-15
Tabel 4.11. rata-rata kapasitas angkut barang per unit kendaraan Kolaka-Bajoe	IV-15
Tabel 4.12. kapasitas angkut rata-rata per trip	IV-16
Tabel 5.01. profit setahun per load faktor	V-8
Tabel 5.02. NPV untuk load faktor 70%	V-10



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Data kapal angkutan penyeberangan Bajoe-Kolaka
- Lampiran B. Data angkutan pelabuhan penyeberangan Bajoe-Kolaka
- Lampiran C. Data angkutan pelabuhan penyeberangan Kolaka-Bajoe
- Lampiran D. Perkembangan harga produk BBM
- Lampiran E. Komponen tarif tiket terpadu
- Lampiran F. Perhitungan biaya pengoperasian kapal
- Lampiran G. Penyusutan nilai kapal
- Lampiran H. NPV untuk tiap Load Faktor
- Lampiran I. IRR untuk tiap Load Faktor

*Sesungguhnya telah ada pada diri Rasulullah itu suri tauladan yang baik bagimu  
(yaitu) bagi orang yang mengharap (rahmat) Allah dan (kedatangan) hari kiamat dan  
dia banyak menyebut Allah (Saba' : 36)*



## **BAB I PENDAHULUAN**



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Sejalan dengan penerapan Otonomi Daerah (Otda), derap pembangunan di berbagai daerah terus bergema. Penataan infra maupun suprastruktur terus dilakukan.

Surabaya sebagai kota metropolitan terus berusaha memajukan daerahnya. Salah satunya adalah dengan pembangunan jembatan Suramadu (yang menghubungkan Surabaya dan Madura), dengan harapan dapat menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi antara Madura dan Surabaya (Sumber : Jawa Pos, Kamis 22- 8- 2002)

Dengan dibangunnya jembatan Suramadu maka transportasi laut yang menghubungkan Surabaya- Madura lambat laun akan ditinggalkan para penggunanya. Sehingga kemungkinannya kapal Ro-Ro yang ada sekarang ini tidak dipergunakan lagi untuk daerah tersebut. Saat ini di pelabuhan Ujung dioperasikan 17 kapal padahal dengan 12 kapal dermaga I,II dan III sudah penuh untuk tiap keberangkatan. Jadi pada dasarnya penyeberangan Ujung-Kamal memang kelebihan kapal. Untuk memaksimalkan pengoperasian kapal ferry ini maka dipilih alternatif penyeberangan Bajoe-Kolaka.

Kolaka adalah kota yang terdapat di propinsi Sulawesi Tenggara dan merupakan daerah industri pertambangan Nikel. Sedangkan Bajowe adalah kota yang berada di propinsi sulawesi selatan. Kedua kota ini terpisah sangat jauh bila melalui jalan darat  $\pm$  2 hari tetapi bila melewati jalan laut jaraknya dekat karena hanya menyeberangi teluk Bone  $\pm$  85 mill laut.

Aliran barang dari makasar ke kendari lebih banyak menggunakan armada ferry, tetapi pelabuhan Bajoe-Kolaka tidak melayani penyeberangan selama 24 jam, hal ini dikarenakan pengaruh pasang-surut, karena perairan di sekitar dermaga





mengalami pendangkalan terus menerus pada setiap tahunnya. Kapal pertama diberangkatkan pukul 15:00 WITA, kapal kedua pukul 17:00 WITA, kapal ketiga pukul 20:00 WITA dan kapal keempat pukul 22:30 WITA dan begitu pula sebaliknya kapal yang menuju Sulawesi selatan.

Untuk saat ini pelabuhan Bajoe-Kolaka dikembangkan dengan pembangunan terminal di dekat pelabuhan dan pembangunan dermaga baru. Pembangunan ini akan memakan waktu dua tahun, pengurukan laut telah dilakukan untuk terminal dan rencananya akan selesai pada tahun 2004, ini adalah bukti bahwa pelabuhan Bajoe-Kolaka memiliki prospek yang baik di tahun-tahun mendatang.

Analisa daerah ini sangat perlu dilakukan karena terlihat sangat prospektif dan perairan teluk Bone memiliki karakter ombak yang tidak terlalu besar hampir sama seperti pada selat Madura. Sehingga perlu dianalisa kemungkinan pengoperasian kapal ro-ro Ujung-Kamal untuk daerah Bajowe-Kolaka.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

- Berapa biaya operasional yang dikeluarkan ?
- Berapa pemasukan dari pengoperasian kapal tersebut?
- Apakah kapal ro-ro Ujung-Kamal layak untuk daerah Bajowe - Kolaka dari aspek teknis dan ekonomis?

## 1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Peninjauan aspek teknis dari segi kapasitas penumpang
  - Tidak terdapat *force major* yang dapat mempengaruhi migrasi
  - Peninjauan ekonomis dititik beratkan pada biaya operasional
-



- Kebijakan politik dan sosial tetap

#### 1.4. TUJUAN

Tujuan yang akan dicapai adalah :

- Kapal ro-ro Ujung-Kamal layak untuk daerah operasi Bajowe-Kolaka dari aspek teknis dan ekonomis

#### 1.5. MANFAAT

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah:

- armada penyeberangan Bajowe-Kolaka dapat ditambah tanpa membangun kapal baru
- memberdayakan kapal ro-ro Ujung-Kamal
- memperpendek waktu perjalanan dibandingkan melalui darat

#### 1.6. METODE PENELITIAN

1. Studi literatur tentang kapal ferry, transportasi dan perencanaan transportasi
2. survey lapangan untuk mendapatkan :

- a. Data Awal

Sebagai langkah awal adalah mencari data-data yang dapat digunakan dalam perhitungan yaitu:

- Data pelabuhan Ujung-Kamal dan Bajowe-Kolaka
  - Kondisi perairan
  - Jumlah migrasi atau perpindahan dari Bajowe-Kolaka
  - Angka pertambahan penduduk, jumlah kedatangan kapal, pendapatan perkapita dan komoditi yang keluar pulau
  - Rules
-



- Data kapal ro-ro Ujung-Kamal
  - Dan sebagainya
- b. Pengolahan dan Analisa Data

Setelah data-data tersebut didapatkan, kita dapat menganalisa kapal ro-ro Ujung-Kamal dengan daerah operasi Bajowe-Kolaka dari segi teknis dan ekonomis.

- c. Pengambilan Kesimpulan

Kesimpulan dapat diambil berdasarkan hasil pengolahan data dan hasilnya berupa kelayakan kapal fery ro-ro ujungkamal pada daerah operasi Bajowe-Kolaka



*"Dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya tanpa hikmah. Yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka"*

*(Shad: 27)*



## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM**



## BAB II

### TINJAUAN UMUM

#### II.1. Peranan Transportasi sebagai Penunjang Pembangunan Ekonomi Daerah

Transportasi adalah suatu tindakan, proses, atau hal memindahkan barang dan penumpang dengan suatu cara yang berguna bagi manusia. Oleh karena itu sistem transportasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari infrastruktur setiap daerah, baik daerah perkotaan maupun pedesaan, pada negara maju ataupun negara berkembang, maka perencanaan transportasi sangat erat hubungannya kebijakan ekonomi dan sosial secara luas. Pada dasarnya ada tiga karakteristik utama dari masalah teknik dan perencanaan transportasi yaitu:

1. daerah yang harus direncanakan yang menyangkut ribuan ataupun jutaan perjalanan penduduk dengan jumlah angkutan yang berbeda-beda
2. dengan tersedianya beragam cara dalam teknologi transportasi dengan beragam cara operasi ataupun harga, terdapat banyak cara untuk mengubah sistem transportasi di daerah tersebut
3. tujuan yang hendak dicapai dengan peningkatan sistem transportasi sering kali sukar didefinisikan dengan angka, dan dengan sendirinya tidak hanya menyangkut soal waktu perjalanan seseorang.

Pada negara berkembang seperti Indonesia, keputusan mengenai masalah transportasi sangat berkaitan dengan keputusan yang menentukan skala prioritas untuk perkembangan ekonomi dan perubahan sosial, dalam merencanakan fasilitas transportasi di masa yang akan datang di suatu daerah.

Diharapkan dengan berkembangnya transportasi di suatu daerah dapat memacu pertumbuhan ekonomi dan pembangunan daerah.

---



## II.2. Keadaan Geografi Propinsi Sulawesi Selatan

Propinsi Sulawesi Selatan yang beribukota Makassar terletak antara  $0^{\circ}12'$  –  $8^{\circ}$  Lintang Selatan dan  $116^{\circ}48'$  –  $122^{\circ}36'$  Bujur Timur yang berbatasan dengan propinsi Sulawesi tengah di sebelah utara dan teluk Bone serta propinsi Sultra di sebelah timur. Batas sebelah barat dan timur masing-masing adalah Selat Makassar dan Laut Flores.

Luas wilayah propinsi Sulsel tercatat 62.362 km persegi yang meliputi 22 kabupaten dan dua kota. Kabupaten Luwu Utara dan Mamuju merupakan dua kabupaten terluas dengan luas masing-masing 14.964 km persegi dan 11.036 km persegi atau luas dua kabupaten tersebut merupakan 42 persen dari seluruh wilayah Sulsel.

Tahun 1990 jumlah penduduk Sulawesi Selatan baru mencapai 6.895.670 jiwa, kemudian yaitu pada tahun 1994 meningkat menjadi 7.372.981 jiwa, pada tahun 1995 meningkat menjadi 7.478.468 jiwa, dan pada tahun 1999 menjadi 7.978.435 jiwa dengan demikian laju peryambahan penduduk Sulawesi Selatan kurun waktu 1990-1994 adalah 1,67% pertahun dan kurun waktu tahun 1995-1999 yaitu 1,63% pertahun. Laju pertumbuhan penduduk di kabupaten Bone yaitu 1.18% pertahun dari tahun 1990-2000. (lihat lampiran).

Gambaran kemampuan suatu daerah dalam mengelola sumber daya alam yang dimilikinya dapat dilihat pada nilai PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) propinsi tersebut. PDRB yang digunakan adalah PDRB atas dasar harga konstan, karena untuk melihat pertumbuhan ekonomi suatu wilayah faktor kenaikan harga barang dan jasa konstan. Tabel 2.1. dibawah ini menampilkan PDRB propinsi Sulsel berdasar sektor penyusunnya. Dengan mengetahui PDRB suatu daerah dalam hal ini adalah propinsi Sulawesi Selatan maka dapat kita ketahui perkapita dari suatu daerah, sebagai indikasi pertumbuhan ekonomi.





URAIAN <i>Description</i>	1998	1999	2000*)
(1)	(2)	(3)	(4)
1. PDRB atas dasar harga pasar- <i>GRDP at Market Price</i> (JUTA RUPIAH – <i>Millions Rupiahs</i> )	21.950.763,92	24.064.892,99	26.596.246,91
2. PENYUSUTAN- <i>Depreciation</i> (JUTA RUPIAH – <i>Millions Rupiahs</i> )	970.069,41	1.676.107,81	1.852.415,35
3. PDRN ATAS DASAR HARGA PASAR- <i>NRDP at Market Price</i> (JUTA RUPIAH – <i>Millions Rupiahs</i> )	20.980.694,51	22.388.785,18	24.743.831,56
4. PAJAK TAK LANGSUNG- <i>Net Indirect Tax</i> (JUTA RUPIAH – <i>Millions Rupiahs</i> )	789.459,22	864.652,42	955.604,05
5. PDRN ATAS DASAR BIAYA FAKTOR- <i>NRDP at Factor Cost</i> (JUTA RUPIAH- <i>Millions Rupiahs</i> )	20.191.235,29	21.524.132,76	23.788.227,51
6. PENDUDUK- <i>Population</i> (JIWA- <i>People</i> )	7.897.600	7.697.269	7.787.299
7. ANGKA PERKAPITA- <i>Per Capita Figure</i>			
- PDRB PERKAPITA- <i>GRDP Per Capita</i> (RUPIAH- <i>Rupiahs</i> )	2.779.422	3.126.420	3.415.337
- PDRN ATAS DASAR BIAYA FAKTOR PERKAPITA- <i>NRDP at Factor Cost Per Capita</i> (RUPIAH- <i>Rupiahs</i> )	2.556.629	2.796.334	3.054.747

\*) angka sementara

Tabel 2.1. produk Domestik Regional Bruto dan Angka Perkapita Sulsel Atas Dasar Harga Berlaku.

Pelabuhan Bajowe adalah pelabuhan yang terletak di kabupaten Bone dengan aktifitas bongkar muat yang selalu ramai. Pada tahun 1994 banyaknya kunjungan kapal ke pelabuhan ini sebanyak 966 unit dengan 768.856 DWT Pada tahun 1999 sebanyak 939 unit dengan 51.114 DWT tetapi pada tahun 2000 menurun menjadi 807 unit dengan 47.545 DWT.(untuk lebih lengkapnya dapat lihat di lampiran)

## II.2. Propinsi Sulawesi Tenggara

Propinsi Sulawesi Tenggara terletak di tenggara Pulau Sulawesi. Secara geografis terletak di bagian selatan garis katulistiwa, memanjang dari utara ke selatan di antara 3° – 6° Lintang Selatan dan membentang dari Barat dan Timur di antara 120°45' – 124°60' Bujur Timur. Propinsi Sulawesi Tenggara di sebelah utara



berbatasan dengan propinsi Sulawesi Selatan dan propinsi Sulawesi Tenggara, sebelah selatan berbatasan dengan Laut Flores, sebelah timur berbatasan dengan Laut Banda dan sebelah barat berbatasan dengan propinsi Sulawesi Selatan di Teluk Bone.

Propinsi Sulawesi Tenggara memiliki Luas wilayah  $\pm 38.142$  km persegi dan wilayah perairan laut diperkirakan seluas  $\pm 110.000$  km persegi. Propinsi Sulawesi Tenggara terdiri atas empat wilayah kabupaten yaitu kabupaten Buton, Muna, Kendari dan Kolaka, dan dua wilayah kota Administratif yaitu Kendari dan Bau-Bau.

Propinsi Sulawesi Tenggara dari sudut oceanografi memiliki perairan (laut) yang sangat luas. Luasnya mencapai  $\pm 110.000$  km persegi. Perairan ini sangat potensial untuk mengembangkan usaha perikanan dan pengembangan wisata bahari, karena disamping memiliki bermacam-macam hasil ikan, juga memiliki panorama laut yang sangat indah.

Tahun 1971 jumlah penduduk Sulawesi Tenggara baru mencapai 714.120 jiwa, sembilan tahun kemudian yaitu pada tahun 1980 meningkat menjadi 942.302 jiwa, pada tahun 1990 meningkat menjadi 1.349.619 jiwa, dan pada tahun 1994 menjadi 1.433.074 jiwa dengan demikian laju pertumbuhan penduduk Sulawesi Tenggara kurun waktu 1971-1980 adalah 3,09% pertahun dan kurun waktu tahun 1980-1990 yaitu 1,98% pertahun. Pertumbuhan penduduk propinsi ini cukup tinggi karena salah satu tujuan transmigrasi. Laju pertumbuhan penduduk tertinggi terjadi di kabupaten Kolaka yaitu 5,20% pertahun.

Kolaka adalah salah satu kabupaten yang berada di Sulawesi Tenggara dengan luas wilayah 10.310 km persegi dengan kepadatan penduduk  $\pm 23$  per km<sup>2</sup>. Pelabuhan Kolaka adalah salah satu pelabuhan terbesar di propinsi Sulawesi Tenggara dan hasil yang banyak dipindahkan melalui pelabuhan ini adalah komoditi





hasil perkebunan dan hasil hutan. Tabel 2.2. menampilkan volume dan nilai perdagangan yang keluar.

JENIS BARANG <i>Commodities</i>	SATUAN <i>Unit</i>	VOLUME <i>Volume</i>	NILAI <i>Value(000 Rp)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1. HASIL PANGAN			
1.1. Kacang Kedelai	Ton	90.000	87.400
1.2. Jagung	Ton	145.030	53.441
1.3. Dedak	Ton	497.000	99.400
2. HASIL PERKEBUNAN			
2.1. Kopra	Ton	2.131.139	1.020.573
2.2. Jambu Mete	Ton	1.865.000	2.984.000
2.3. Kakao	Ton	14.931.017	36.847.478
2.4. Kopi	Ton	17.000	34.100
2.5. Kemiri Kulit	Ton	50.000	15.000
2.6. Cengkeh	Ton	1.630.864	4.566.420
3. HASIL-HASIL HUTAN			
3.1. Kayu Rimba Gergajian	Ton	19.772.536	3.366.831
3.2. Rotan	Ton	925.750	361.636
3.3. Kayu Rimba Log	Ton	9.741.192	504.855
3.4. Gembol	Ton	24.000	4.000
4. HASIL PERIKANAN			
4.1. Ikan kering Campuran	Ton	0	0
4.2. Ikan Cakalang Segar	Ton	0	0
4.3. Udang Putih	Ton	0	0
4.4. Udang Windu	Ton	0	0
4.5. Agar-agar	Ton	0	0
4.6. Teripang	Ton	0	0
4.7. Nener/Benur	Ton	0	0
4.8. Japing-japing	Ton	0	0
4.9. Rumpul Laut	Ton	28.000	8.400
4.10. Ikan Asin	Ton	200.200	670.836

Tabel 2.2. Volume dan nilai perdagangan antyar pulau keluar menurut jenis barang di Kab Kolaka tahun 1994

Adapun untuk penyeberangan Ferry tiap tahunnya selalu mengalami peningkatan yang sangat mencolok pada tahun 1989 banyaknya kapal yang datang 646 unit, lalu tahun 1992 menjadi 1.568 unit, tahun 1993 menjadi 2.276 unit.(lebih lengkapnya dapat lihat di lampiran). Untuk migrasi dari sulawesi selatan ke sulawesi tenggara tidak hanya terdapat di Bajoe – Kolaka tetapi dapat juga dari Siwa – Lasusua (lihat pada peta lampiran) dengan kapal pelra dan kapal cepat. Sebagai catatan pelra ini sangat berperan dalam membantu perpindahan penduduk dan distribusi barang. Dan waktu penyeberangannya relatif lebih cepat sekitar 4 jam, oleh karena itu pada penyeberangan Bajoe – Kolaka antrian penumpang tidak mencolok seperti di Ujung – Kamal, tetapi antrian justru terjadi pada komoditas barang dan angkutan (truck dan bus).



## PETA LINTASAN BAJOE – KOLAKA



Gambar 2.1. Peta lintasan Bajoe-Kolaka

### II.3. Profil Pelabuhan

- **Pelabuhan Bajoe**

1. Letak

Pelabuhan Bajoe terletak dipantai barat Teluk Bone pada posisi  $04^{\circ}33'26''\text{S}/120^{\circ}24'26''\text{T}$ .

2. Keadaan Hidro-Oseanografi

- a. Hidrografi

Pantai sekitar pelabuhan Bajoe landai, dasar laut sekitar pantai lumpur dan pasir. Disekitar pelabuhan Bajoe terdapat banyak Karang-karang



yang berbahaya bagi pelayaran. Tempat berlabuh yang baik biasanya dikedalaman 8 sampai 9 meter, dasar lautnya lumpur.

b. Pasang Surut

Waktu tolok : GMT + 08.00

Sifat pasut : Campuran, condong keharian ganda. Tunggang air rata-rata pada pasang purnama 95 cm dan pada pasang mati 30 cm.

c. Gelombang

Bulan Desember – Januari – Pebruari : 0,3 – 1,5 meter

Bulan Maret – April – Mei : 0,3 – 0,8 meter

Bulan Juni – Juli – Agustus : 0,5 – 1,0 meter

Bulan September – Oktober – Nopember : 0,3 – 0,6 meter

d. Angin

Bulan Desember – Januari – Pebruari

Arah : B/BL/U/TL

Kecepatan : 03 – 08 knots

Dominan : B/15 knots

Bulan Maret – April – Mei

Arah : B/BL/U/TL

Kecepatan : 03 – 07 knots

Dominan : B/10 - 16 knots

Bulan Juni – Juli – Agustus

Arah : T/TG/S

Kecepatan : 04 – 10 knots

Dominan : TG/15 knots

Bulan September – Oktober – Nopember





Arah : T/TG/S/BD  
Kecepatan : 03 – 10 knots  
Dominan : TG/15 knots

### 3. Fasilitas Pelabuhan

#### a. Status/kelas pelabuhan

Pelabuhan penyeberangan yang diusahakan

#### b. Batas tonase kapal wajib pandu : pelabuhan tidak wajib pandu

#### c. Bahan bakar/minyak pelumas : Pertamina

#### d. Tempat sandar :

##### a. Talud

Panjang : 2.700 m

##### b. Jembatan

Panjang : 400 m

Lebar : 9 m

### • Pelabuhan Kolaka

#### 1. Lokasi

Pelabuhan Kolaka merupakan pelabuhan khusus untuk bijih nikel yang terletak pada posisi 04°02'00" Lintang Selatan dan 121°39'00" Bujur Timur Propinsi Sulawesi Tenggara.

#### 2. Hydro-Oceanografi

##### a. Hidrografi

Pantai bagian selatan Pelabuhan Kolaka landai, sepanjang pantai berbatu-batu. Dasar lautnya berlumpur dan berpasir, sekitar pintu masuk alur pelayaran terdapat banyak batu. Alur pelayaran telah dikeruk dengan kedalaman 9 m - 11 m LWS. Pelampung suar dan



rambu suar dipasang untuk menuntun kapal-kapal yang keluar masuk pelabuhan.

b. Pasang Surut

Waktu Tolok : GMT + 08.00

Sifat Pasut : campuran condong ke harian ganda

Tunggang air rata-rata tinggi pasut pada pasang purnama 145 cm dan pasang mati 80 cm. Muka surutan (ZO) 120 cm dibawah DT.

3. Keadaan Iklim

a. Cuaca

Musim hujan di daerah ini berlangsung dari bulan Desember sampai Juni, dan curah hujannya dapat mencapai 230 mm per bulan, biasanya berlangsung antara April dan Mei.

b. Tingkat Penglihatan

Umumnya penglihatan baik (10 km), kecuali pada saat kabut pagi dan saat turun hujan, penglihatan bisa kurang 2 km.

c. Tekanan Udara

Rata-rata tekanan udara adalah : 1008,0 – 1012,0 Mb.

4. Fasilitas Pelabuhan

a. Status : pelabuhan pantai kelas IV.

b. Fasilitas tambat

Dermaga

- panjang : 85 m / 18 m

- lebar : 35 m / 10 m

- **Pelabuhan Ujung**

Pelabuhan Ujung berada di kota Surabaya sebagai dermaga penghubung antara pelabuhan Ujung (Surabaya) dan pelabuhan Kamal (Madura). Kondisi perairan relatif tenang hal ini dikarenakan selat Madura terlindungi oleh Pulau Jawa dan Pulau Madura tinggi gelombang tertinggi adalah 0,5 meter, kecepatan angin rata-rata 12 knot dan arus dominan yaitu arus barat ketimur dan dari timur ke barat dengan pergantian setiap 6 jam dengan kecepatan 3 knot, kedalaman perairan 8-12 meter. Pelabuhan Ujung memiliki 3 dermaga penyeberangan yaitu; 2 (dua) dermaga Ponton dan satu dermaga Hidrolik.

- **Pelabuhan Kamal**

Pelabuhan Kamal berada di kota Bangkalan (Madura) sebagai dermaga penghubung antara pelabuhan Kamal (Madura) dan pelabuhan Ujung (Surabaya). Sama seperti halnya pelabuhan Ujung, pelabuhan Kamal memiliki 3 dermaga penyeberangan yaitu : 2 (dua) dermaga Ponton dan satu dermaga Hidrolik. Untuk lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

#### **II.4. Kondisi Alur Pelayaran**

Rute pelayaran Bajoe – Kolaka berjarak 85 mil laut. Rute ini memiliki karakteristik pelayaran dimana arus bawah yang berkisar antara 4 knot dari arah selatan ke arah utara dan angin yang cukup kencang pada musim hujan. Sangat bergantung pada cuaca, dimana pada saat hujan ombak cukup besar, ombak tertinggi yang pernah tercatat adalah setinggi 1,5 meter. Tetapi keadaan ini tidak seperti di Selat Sunda dimana pada bulan tertentu terjadi ombak besar yang mengakibatkan kapal ukuran kecil tidak bisa berlayar. Ombak besar terjadi karena teluk Bone merupakan daerah perairan lepas dan tidak terhalang. Ukuran kapal yang beroperasi di daerah ini juga bervariasi antara panjang 40 m sampai 70 m.





Pada daerah dekat dermaga perairan sangat dangkal pada saat surut kedalaman hanya 3 meter karena daerah ini mengalami pendangkalan terus menerus, selain dangkal pada daerah ini juga terdapat batu karang, yang sangat berbahaya bagi kapal.

---

*"Dan mereka tidak mempunyai sesuatu pengetahuannya pun tentang itu, mereka tidak lain hanyalah mengikuti persangkaan, sedang sesungguhnya persangkaan itu tiada berfaedah sedikitpun terhadap kebenaran" (An Najm : 28)*



### **BAB III**

### **DASAR TEORI**



## BAB III

### DASAR TEORI

#### III.1. PRINSIP DASAR TRANSPORTASI LAUT

Kamus mendefinisikan transportasi sebagai “suatu tindakan, proses, atau hal mentransportasikan atau sedang di transportasikan”, dan kata kerja *to transport* berarti “memindahkan dari suatu tempat ke tempat lain” (Webster’s New Collegiate Dictionary, Morlok, 1995). Namun di sini transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan/atau manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Dalam hubungan ini terlihat tiga hal berikut :

- a. adanya muatan yang diangkut
- b. adanya kendaraan sebagai alat angkut
- c. adanya jalan/jalur yang dilalui

Transportasi berfungsi sebagai sektor penunjang pembangunan (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Fasilitas transportasi harus dibangun mendahului proyek-proyek pembangunan lainnya baik itu transportasi udara, darat maupun laut (Nasution, 1996 dari Tugas Akhir, Abjanto, 2000).

Penentuan jenis transportasi yang dipilih mengacu pada daerah yang bersangkutan. Apakah daerah tersebut gugusan kepulauan atau daratan yang luas. Juga dipertimbangkan investasi biaya yang akan dikeluarkan, yang mana diusahakan seoptimal mungkin. Pada dasarnya banyak sekali faktor yang harus dilibatkan baik untuk perencanaan dengan ruang lingkup makro maupun mikro.

Untuk transportasi laut, proses perencanaan sistemnya adalah merupakan proses yang kompleks dan dapat dilihat bahwa pola permintaan angkutan laut diturunkan dari

---



pola permintaan sektor lain yang menggunakan jasa angkutan laut, misalnya sektor perdagangan, industri dan lain-lain. Oleh karena itu untuk memahami hal tersebut, minimal ada tiga hal pokok elemen dasar yang perlu diperhatikan yaitu : (i) elemen perhubungan darat ; (ii) elemen pelabuhan laut; dan (iii) elemen perhubungan laut. Ketiga elemen ini dapat berlaku secara umum baik untuk pelayaran antar pulau maupun antar negara/benua (Kursus Singkat Sistem Transportasi Antar Pulau Terpadu, FTK ITS dan The University Of Newcastle Upon Tyne, 1993).

Untuk elemen pertama, yang digarisbawahi adalah bagaimana pola distribusi barang dari beberapa titik asal ke banyak titik tujuan untuk suatu permintaan dan penawaran barang tertentu yang akan diangkut dengan biaya yang seminimum mungkin. Model yang dipakai bertumpu pada diketahuinya biaya angkut per satuan berat dan jarak tempuh. Hal ini biasanya berlaku untuk beberapa jenis angkutan yang berbeda misalnya, angkutan truk. Sedangkan batasan lainnya adalah kemampuan atau kapasitas jalan raya atau jalan rel kereta api yang dipakai.

Untuk elemen kedua, peran pelabuhan akan sangat strategis karena pelabuhan berfungsi sebagai penghubung (*interface*) antar kedua sektor perhubungan tersebut. Dengan semakin majunya konsep transportasi, maka peran pelabuhan dewasa ini sudah tidak dapat lagi disebut *port* atau secara harafiah dapat diartikan sebagai pelabuhan untuk barang, karena pada dasarnya pelabuhan adalah bukan tempat tujuan akhir barang, melainkan hanya tempat untuk transfer dari satu moda ke moda yang lain.

Untuk elemen ketiga, model yang dipakai tidak dapat dilakukan hanya dengan mengasumsikan biaya per satuan berat kali jarak yang konstan seperti elemen transportasi darat, tetapi faktor ukuran dan kecepatan kapal atau skala ekonomi (*economy of scale*) akan sangat berpengaruh kepada biaya satuan per berat kali jarak,





disamping faktor-faktor lain, misalnya karakteristik disain kapalnya, kondisi pasar angkutan dan lain-lain. Secara umum, terdapat tiga komponen penting yang harus diperhatikan dalam merencanakan transportasi laut dalam kaitannya dengan perencanaan kapal, yaitu :

1. Jenis dan kuantitas barang yang diangkut.
2. Kondisi perairan dimana kapal akan berlayar.
3. Kondisi pelabuhan dan peralatan bongkar muat yang tersedia.

Salah satu sifat dari transportasi laut adalah selalu melibatkan investasi yang besar dengan jangka waktu pengembalian yang cukup lama, paling tidak antara 15 sampai 20 tahun, bahkan ada kalanya lebih dari 20 tahun.

Masih ada sifat lain yaitu karakteristik kapal selalu lebih lambat dalam memberikan respon terhadap perubahan yang cepat dari pola permintaan angkutan laut. Hal ini disebabkan adanya *time-lag* (yang dapat berkisar antara satu sampai dengan empat tahun) antara waktu pemesanan dan penyerahan kapal. *Time lag* ini disebabkan karena proses pembangunan kapal memang tidak dapat dikategorikan sebagai proses massall (*mass product*), melainkan bersifat pesanan (*job order*). Secara singkat, dapat dikatakan bahwa sifat masalah transportasi laut adalah mudah berubah (*volatile*) dengan derajat ketidakpastian yang tinggi sehingga sulit untuk diperkirakan perilakunya.

### III.2. Permintaan Jasa Transportasi

Teori permintaan jasa transpor sebagian besar diturunkan dari teori ekonomi mengenai pilihan konsumen. Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah tujuan akhir, tetapi hal itu dilakukan untuk tujuan lain, oleh karena itu, permintaan atas jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang



timbul akibat adanya permintaan akan komoditi atau jasa lain. Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi diturunkan dari (1) kebutuhan seseorang untuk berjalan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan kegiatan (misalnya bekerja, berbelanja) dan (2) permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia di tempat yang diinginkan. Karakteristik alat transportasi yang tersedia dari tempat asal seseorang ke tempat tujuannya merupakan faktor utama dalam menentukan moda atau cara dan rute yang akan ditempuh. Selanjutnya apabila kita ingin memperkirakan jumlah total perjalanan yang harus diadakan dari satu tempat ke tempat lainnya (misalnya antara dua kota), maka kita harus ikut memperhitungkan jumlah orang pada tempat asal dan barangkali juga karakteristik lainnya, seperti penghasilan, kegiatan utama yang biasa dilakukan dan sebagainya. Oleh karena itu, permintaan turunan akan perjalanan ini cukup rumit untuk dapat dimengerti dan diramalkan.

Pertimbangan yang sama juga berlaku untuk pengangkutan barang. Muatan biasanya diangkut dari suatu tempat supaya muatan tadi tersedia ditempat dimana muatan tersebut dibutuhkan. Tanpa adanya transpor, barang tadi tidak akan tersedia di tempat. Oleh karena itu juga perlu mempertimbangkan permintaan akan barang yang diangkut (disamping karakteristik lainnya dari sistim transpor seperti biaya angkutan, dan lain-lain).

Fungsi sistem transportasi ialah untuk dapat memindahkan suatu benda. Objek yang akan dipindahkan mungkin mencakup benda tak bernyawa seperti sumber alam, hasil produksi pabrik, bahan makanan dan benda hidup seperti manusia, binatang dan tumbuhan. Dalam usahanya untuk dapat meningkatkan kapasitas bergerak yang harus diangkat maka perlu dilakukan proses perencanaan transportasi.

Langkah-langkah dasar dalam proses sistim perencanaan biasanya adalah sebagai berikut:





1. definisi masalah
2. kebutuhan atau tujuan yang hendak dicapai dengan perbaikan desain atau rencana tersebut
3. spesifikasi alternatif-alternatif penyelesaian masalah atau perbaikan sistem tersebut
4. evaluasi alternatif-alternatif penyelesaian masalah tersebut
5. pemilihan alternatif yang terbaik

Pemukiman pada awalnya berukuran relatif kecil sesuai kebutuhan, karena daerahnya cukup terbatas untuk mendapatkan makanan dan bahan lainnya sebagai pendukung pemukiman. Dengan bertambahnya penduduk, makin meningkatnya pelayanan transportasi. Penambahan suatu armada sebagai salah satu alternatif penyelesaian masalah harus sesuai dengan penambahan jumlah penduduk dan migrasi penduduk serta tingkat kebutuhan akan pelayanan transportasi. Data ini dapat kita dapatkan dari data-data pertambahan penduduk, jumlah armada, pendapatan perkapita serta pertumbuhan ekonomi.

### **III.3. Metode Peramalan**

Peramalan dari suatu variabel atau beberapa variabel pada masa yang akan datang sangat diperlukan sebagai dasar atau pedoman dalam pembuatan rencana yang menyangkut masa mendatang. Hal seperti ini adalah berlaku bagi setiap organisasi yang menginginkan tercapainya ketahanan usaha, efisiensi dan efektifitas yang mantap [Nasution, 1996].

### III.3.a. Analisa Deret Berkala (*Time Series*)

Metode peramalan pada umumnya mempunyai dua tugas dasar yaitu :

Analisis deret data dan seleksi model peramalan (metode khusus di dalam kelompok umum tersebut) yang paling cocok dengan deret data tersebut, jadi misalnya dalam pemakaian metoda pemulusan (*smoothing*) analisis deret data untuk memeriksa adanya faktor musiman (*seasonality*) akan membantu penetapan metode pemulusan tertentu yang dapat menangani ada atau tidaknya pengaruh musiman tersebut. [Spyros Makridakis dkk, 1993].

Langkah penting dalam pemilihan metode deret berkala (*Time Series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji. Pola data dapat dibedakan menjadi 4 (empat) jenis yaitu :

- Pola Horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan, deret seperti ini adalah “Stasioner” terhadap nilai rata-ratanya.
  - Pola Musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman ( misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan atau hari-hari pada minggu tertentu).
  - Pola Siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis, penjualan produk seperti mobil, baja dan peralatan utama lainnya menunjukkan jenis pola ini.
  - Pola Trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.
-



Dalam kaitannya angka-angka peramalan mengenai arus lalu lintas angkutan penumpang di masing-masing wilayah sangat diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dalam memperkirakan jumlah dan kapasitas kapal yang harus tersedia.

Kesalahan yang terjadi dalam perencanaan jumlah dan kapasitas kapal dapat mengakibatkan timbulnya permasalahan kelebihan kapasitas (*Over Capacity*) dan kekurangan kapasitas (*Under Capacity*). Oleh karena itu kemungkinan terjadinya permasalahan tersebut dapat ditekan seminim mungkin dengan upaya peramalan (*forecasting*) yang tepat.

### III.3.b. Metode Tiga Parameter dari Winter (*Winter's Model*)

Metode Winter didasarkan atas 3 (tiga) persamaan yaitu persamaan unsur stasioner, persamaan unsure trend dan persamaan unsure musiman. Ketiga unsur tersebut berturut-turut dapat dinyatakan dalam persamaan dasar untuk metode Winter sebagai berikut.

$$\text{Level: } L_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + b_{t-1}) \quad \dots\dots\dots 3.1.$$

$$\text{Trend : } b_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1} \quad \dots\dots\dots 3.2.$$

$$\text{Seasonal : } S_t = \gamma \frac{Y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s} \quad \dots\dots\dots 3.3.$$

$$\text{Forecast : } F_{t+m} = (L_t + b_t m)S_{t-s+m} \quad \dots\dots\dots 3.4.$$

dimana :

t = periode/bulan

= 1,2,3,...,n banyak data

s = banyaknya selang/range periode kedepan

$\alpha$  = angka pemulusan pertama

$\beta$  = angka pemulusan trend

$\gamma$  = angka pemulusan musiman

$F_t$  = hasil kemulusan total untuk periode t

$Y_t$  = data actual untuk periode t

$b_t$  = trend untuk periode t

Konstanta  $\alpha, \beta, \gamma$  ditentukan dengan jalan try and error untuk meminimumkan

MSE ( Mean Square Error)

$$MSE = \frac{\sum (F_t - A_t)^2}{n} \dots\dots\dots 3.5.$$

model prediksi yang optimal adalah yang mempunyai nilai MSE minimum dari beberapa kali percobaan.

### III.4. Perhitungan Ekonomis Pengoperasian Kapal

#### III.4.1. Estimasi Harga Kapal

Harga kapal yang dimaksud adalah harga kapal baru yang nominalnya didepresiasi untuk umur kapal sekarang.

Dengan rumus empiris maka dihitung berat baja badan kapal :

[General Cargo Ship Economics and Design, "Harry Benford", 1962]

- Struktural Material Cost ( $C_{SM}$ )

$$WS = 340 \left( \frac{CN}{1000} \right)^{0,9} \times C1 \times C2 \times C3 \dots\dots\dots 3.6.$$

dimana CN = cubic number = LBD/100

$$C1 = 0,675 + (1/2)Cb$$

$$C2 = 1 + 0,36LS/L$$

$$C3 = 0,00585(L/D - 8,3)^{1,8} + 0,939$$





dan

L = panjang kapal (L<sub>pp</sub>)

B = lebar kapal

D = tinggi kapal sampai main deck

CB = koefisien blok pada sarat

LS = panjang bangunan atas

C<sub>SM</sub> = WS x harga material cost dan fabrication cost .....3.7.

- Struktural Labour Cost (C<sub>SL</sub>)

$$MH_{SL} = C \left( \frac{WS}{1000} \right)^{0.85} \quad \text{.....3.8.}$$

- Outfitting Material Cost (C<sub>OM</sub>)

Berat Out Fitting

$$WO = CO \left( \frac{CN}{1000} \right)^{0.825} \quad \text{..... 3.9.}$$

- Outfitting Labour Cost (C<sub>OL</sub>)

$$C_{OL} = C \left( \frac{WO}{100} \right)^{0.9} \quad \text{..... 3.10.}$$

- Hull Engineering Material Cost (C<sub>HEM</sub>)

$$CHEM = CHE \left( \frac{CN}{1000} \right)^{0.825} \quad \text{..... 3.11.}$$

- Hull Engineering Labour Cost (C<sub>HEL</sub>)

$$MHEL = C \left( \frac{W_{HE}}{100} \right)^{0.75} \quad \text{..... 3.12.}$$



- Machinery Material Cost ( $M_C$ )

$$\$440,000 \left( \frac{SHP}{1000} \right)^{0,6} \dots\dots\dots 3.13.$$

- Machinery Labour Cost ( $M_{LC}$ )

$$25,400 \left( \frac{SHP}{1000} \right)^{0,6} \dots\dots\dots 3.14.$$

- Overhead Cost ( $C_O$ )

Biaya untuk over head biasanya 70% dari biaya labour

$$\text{Building Cost} = C_{SM} + C_{SL} + C_{OM} + C_{OL} + C_{HEM} + C_{HEL} + C_{MC} + C_{MLC} + C_O$$

Tinjauan ekonomis tugas akhir ini didasari oleh biaya-biaya yang ada pada alat transportasi laut yang didesain. Perhitungan biaya [Stopford, M,1985] dapat diklasifikasikan menjadi:

- Biaya operasi (Operating Cost)
- Biaya perjalanan (Voyage Cost)
- Biaya modal (Capital Cost)
- Biaya bongkar muat (Cargo Handling Cost)

Biaya total yang terjadi pada kapal dalam kurun waktu tertentu tiap GRT kapal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$C = \frac{OC + VC + CHC + K}{GRT} \dots\dots\dots 3.15.$$

Dimana :

$C$  = Biaya per GRT ( $\text{Rp}/\text{m}^3$ )       $OC$  = Biaya Operasional (Rp)

$VC$  = Biaya perjalanan (Rp)       $CHC$  = Biaya bongkar muat (Rp)

$K$  = Biaya modal (Rp)       $GRT$  = Gross Tonage (ton)

Dari persamaan (1) dapat dikembangkan untuk perhitungan komponen biaya:



a. Biaya Operasional (OC)

Biaya operasional (operating cost) adalah biaya-biaya tetap (fixed cost) yang dikeluarkan untuk aspek-aspek operasional sehari-hari kapal dengan tujuan untuk membuat kapal selalu dalam kondisi siap berlayar. Yang termasuk biaya operasi adalah: biaya ABK, biaya perawatan dan perbaikan, crew, perbekalan, asuransi dan administrasi.

$$OC = M + ST + MR + I + AD \quad \dots\dots\dots 3.16.$$

Dimana:

OC	= biaya operasional	MR	= reparasi dan perawatan
M	= biaya crew	ST	= biaya provision
I	= asuransi	AD	= biaya administrasi

- Biaya Anak Buah Kapal

Biaya anak buah kapal atau manning cost atau juga disebut crew cost adalah biaya untuk gaji pokok dan tunjangan, asuransi sosial, uang pensiun. Besarnya crew cost ditentukan oleh jumlah dan struktur pembagian kerja yang dalam hal ini tergantung pada ukuran-ukuran teknis kapal.

- Biaya perbekalan

Disebut juga biaya persediaan (store cost) dan dikategorikan menjadi dua macam, yaitu untuk keperluan kapal (cadangan perlengkapan kapal dan peralatan kapal, spare part, minyak pelumas) dan keperluan crew (bahan makanan)

- Biaya perawatan dan perbaikan

---

Biaya perawatan dan perbaikan (maintenance and repair) mencakup semua kebutuhan untuk mempertahankan kondisi kapal sesuai standard kebijakan perusahaan maupun persyaratan badan klasifikasi. Biaya ini dapat dikategorikan sebagai berikut :

- Perawatan rutin

Meliputi pemeliharaan mesin bantu dan peralatan bantu, cat bangunan atas, dan pengedokan (dry-docking) untuk memelihara lambung dari kerusakan akibat kotoran yang mengurangi efisiensi operasi kapal. Biaya perawatan ini semakin bertambah seiring dengan umur kapal.

- Survey klasifikasi

Untuk mempertahankan kelas untuk tujuan asuransi, kapal harus menjalani survey reguler dry docking tiap dua tahun dan spesial survey tiap empat tahun.

- Perbaikan

Adanya kegagalan/kerusakan operasi mekanis sehingga perlu diadakan pembongkaran untuk memperbaikinya.

- Asuransi

Asuransi (insurance cost) adalah komponen pembiayaan yang dikeluarkan sehubungan dengan resiko pelayaran (navigation risk) yang dilimpahkan kepada perusahaan asuransi. Komponen biaya pembiayaan ini berbentuk pembayaran premi asuransi kapal yang besarnya tergantung pertanggungan dan umur kapal. Hal ini menyangkut sampai sejauh mana resiko yang dibebankan melalui claim pada perusahaan asuransi. Makin tinggi resiko yang dibebankan, makin tinggi pula premi

---





asuransinya. Besarnya biaya asuransi tiap tahun diperkirakan 1% dari harga kapal.

Jenis asuransi yang dipakai perusahaan pelayaran terhadap kapalnya ada dua jenis, yaitu :

- Hull and Machinery Insurance

Perlindungan terhadap badan kapal dan permesinannya atas kerusakan dan kehilangan

- Protection and Indemnity Insurance

Asuransi perlindungan terhadap kewajiban kepada pihak ketiga seperti kecelakaan atau meninggalnya awak kapal atau penumpang.

- Administrasi

Biaya administrasi termasuk dalam anggaran biaya operasional tahunan yang harus diperhitungkan dalam menjalankan suatu usaha diantaranya biaya pengurusan surat-surat kapal, biaya pengurusan ijin kepelabuhanan, biaya manajemen, biaya inventaris dan lain-lain.

#### b. Biaya Perjalanan (VC)

Biaya perjalanan (voyage cost) merupakan biaya-biaya variabel yang dikeluarkan kapal untuk kebutuhan selama pelayaran. Yang termasuk komponen voyage cost adalah: bahan bakar untuk mesin induk dan bantu, ongkos-ongkos pelabuhan (port dues), pemanduan dan tunda.

$$VC = FD + PD + TP + CD \quad \dots\dots\dots 3.17.$$

Dimana:

$$VC = \text{biaya perjalanan} \quad PD = \text{biaya sandar dan labuh}$$



CD = biaya lewat terusan      TP = biaya tunda dan pandu

FC = biaya bahan bakar dan minyak lumas

- Biaya bahan bakar

Konsumsi bahan bakar kapal ditentukan oleh beberapa variabel seperti ukuran kapal, pelayaran bermuatan, kecepatan, cuaca, jenis dan kualitas bahan bakar. Biaya bahan bakar tergantung pada konsumsi harian bahan bakar selama berlayar di laut dan di pelabuhan, serta harga bahan bakar.

❖ Fuel Cost = f (Fuel Consumption, Fuel Price)

Fuel Consumption = f (Power of Main Engine, Service Speed, Voyage Radius)

Harga bahan bakar untuk saat ini

Solar = Rp. 1.550,00 per liter tetapi harga ini terkoreksi akibat pemakaian jasa penyalur sehingga harga Solar menjadi Rp. 1.650,-

( Sumber: Jawa Pos 1 November 2002 )

❖ Lubricating Oil cost = f (Lubricating Oil Consumption, Lubricating Oil Price)

Lubricating Oil Consumption = f (Power of Main Engine, Service Speed, Voyage Radius)

Harga minyak lumas untuk saat ini

Meditran S-40 = Rp. 1.900.000,00 per drum

Minyak pelumas hidrolik = Rp. 1.600.000,00 per drum

- Biaya pelabuhan (port cost)

---





Biaya-biaya yang dikeluarkan selama kapal di pelabuhan meliputi port dues dan service charges. Port dues yaitu biaya yang dikenakan atas penggunaan fasilitas pelabuhan seperti dermaga, tambatan, kolam pelabuhan, gudang dan infrastruktur lainnya yang besarnya tergantung volume cargo, berat cargo, GRT kapal.

Service charges meliputi jasa yang dipakai kapal selama di pelabuhan termasuk pandu dan tunda. Biaya kepelabuhanan saat ini berdasarkan SK Menteri Perhubungan No. 65 tahun 2000, tentang tarif jasa kepelabuhanan untuk kapal angkutan dalam negeri dan jasa kepelabuhanan lainnya di pelabuhan laut yang diusahakan serta pelabuhan khusus.

Biaya jasa tambat pertahun

$$= \text{ARTT} \times \text{Rp. } 30,00/\text{GT}/\text{Etmal} \times \text{GT} \quad \dots\dots\dots 3.18.$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Biaya Bongkar Muat (CHC)

$$\text{CHC} = \text{L} + \text{DIS} + \text{CL} \quad \dots\dots\dots 3.19.$$

Dimana:

CHC = biaya bongkar muat      L = biaya muat barang

DIS = biaya bongkar barang      CL = biaya claim atas muatan

d. Biaya Modal

Adalah fungsi dari investasi awal, lama investasi, tingkat suku bunga dan pajak.

Untuk memenuhi permintaan angkutan barang (Q demand) dalam kurun waktu tertentu, maka harus direncanakan suatu armada yang dalam kurun waktu tersebut kapasitasnya minimal sama dengan permintaan ( $Q \text{ supply} \geq Q \text{ demand}$ ). Dalam perencanaan armada dapat menggunakan rumus-rumus antara lain :



Jumlah alat angkut yang dibutuhkan:

$$N = \frac{Q}{Cap_{max} * Rtpa} \quad \dots\dots\dots 3.20.$$

dimana :

N = jumlah alat angkut yang dibutuhkan

Q = muatan yang harus diangkut (ton)

Cap<sub>max</sub> = kapasitas muat maksimum alat angkut (ton)

Rtpa = jumlah round trip alat angkut dalam kurun waktu tertentu

Round trip dalam kurun waktu tertentu, dapat dicari dengan rumus:

$$Rtpa = \frac{\text{hari operasi}}{Rtrip} = \frac{(\text{totalhari} - Z)}{Rtrip} \quad \dots\dots\dots 3.21.$$

Dimana:

Total hari = jumlah hari dalam kurun waktu tertentu (hari)

Z = off hire time (hari)

Rtrip = total waktu satu trip (hari) : Tsea + Thandl+ Twait

Dimana :

Jarak = jarak pelayaran (mil laut)

Vs = kecepatan dinas (knot)

Thandl = waktu bongkar muat (hari)

Twait = waktu tunggu (hari)



### III.5. Analisa Kelayakan Investasi

Dalam membahas suatu investasi kita harus melakukan evaluasi terhadap investasi tersebut. Evaluasi dilakukan dengan metode :

- Net Present Value Index ( NPV Index )

Net Present Value ( NPV ) adalah nilai keuntungan bersih dari hasil pengoperasian suatu sistem ( kapal ) setelah dikurangi dengan beberapa penyusutan pada masa akan datang, yang dilihat nilainya saat ini.

Net Present Value ( NPV ) merupakan salah satu metode untuk mengevaluasi kelayakan suatu investasi suatu proyek. Metode ini memerlukan data-data sebagai berikut :

- Investasi awal dalam bentuk harga kapal
- Suku bunga bank
- Pengeluaran untuk operasi kapal dalam satu tahun
- Penerimaan dari hasil operasi kapal dalam satu tahun

Untuk perhitungan NPV dipakai cara tabulasi karena merupakan perhitungan yang berulang.

Perhitungan NPV untuk tahun k-N adalah :

$$NPV = \sum_{i=1}^N \left( \frac{Value_i}{(1 + rate)^i} \right) \quad \dots\dots\dots 3.22.$$

Dimana : Value : pendapatan bersih (Total Revenue-Total Cost)

Rate : suku bunga

i: 1,2,3.....N

Analisa Perhitungan adalah sebagai berikut :

Jika : - NPV>0, berarti investasi menguntungkan, dan

- NPV<0, berarti investasi tidak menguntungkan

Dihitung untuk keadaan variasi Load faktor (10-100) % penerimaan dan pengeluaran kapal dianggap sama dari tahun ke tahun.

- rate : Tingkat suku bunga
- NPV : Adalah kolom untuk *Net Present Value*.

- IRR (Internal Rate of Return)

Internal Rate of Return (IRR) menghitung tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan kas bersih (*inflow*) di masa mendatang. Dengan kata lain adalah suatu tingkat penghasilan yang mengakibatkan nilai NPW ( *Net Present Worth*) dari suatu investasi sama dengan nol. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$NPW = \sum F_t (1 + i^*) = 0 \quad \dots\dots\dots 3.23.$$

dimana :

NPW = net present worth

$F_t$  = aliran kas pada periode t

N = umur proyek (life time)

$i^*$  = nilai IRR dari proyek atau investasi tersebut

Apabila tingkat bunga yang dihasilkan lebih besar dari tingkat keuntungan yang disyaratkan, investasi dikatakan menguntungkan sehingga usulan investasi dapat dipertimbangkan diterima, jika lebih kecil dikatakan merugikan dan investasi sebaiknya ditolak.

- Analisa Break Even

Break Even dapat diartikan sebagai suatu keadaan dalam kegiatan manajemen perusahaan dimana perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (penghasilan = total biaya). Analisa Break Even tidak hanya dapat digunakan untuk





mengetahui keadaan-keadaan perusahaan yang mengalami Break Even saja akan tetapi dapat pula memberikan informasi kepada perusahaan mengenai berbagai tingkat volume penjualan, serta hubungannya dengan kemungkinan memperoleh laba menurut tingkat penjualan tersebut pada masa-masa mendatang. [Drs. S. Munawir, 1992]

Untuk menentukan tingkat Break Even maka biaya yang terjadi harus dapat dipisahkan menjadi biaya tetap (fixed Cost) dan biaya berubah (variable Cost).

---

*"Maka apabila manusia ditimpa bahaya, ia menyeru Kami, kemudian apabila Kami berikan kepadanya nikmat dari Kami, ia berkata : " Sesungguhnya aku diberi nikmat itu hanyalah karena kepintaranku". Sebenarnya itu adalah ujian, tetapi kebanyakan mereka tidak mengetahui" (Az Zumar : 49)*



**BAB IV**  
**ANALISIS TEKNIS**  
**PENAMBAHAN ARMADA KAPAL**



## BAB IV

### ANALISA TEKNIS PENAMBAHAN ARMADA KAPAL

#### IV. PENGOPERASIAN KAPAL

Sesuai dengan data yang diberikan pihak operator kapal dan pelabuhan serta hasil survei di lapangan, didapatkan data waktu operasi kapal adalah sebagai berikut :

Rute	Waktu Layar (WITA)			Waktu Sandar	Jumlah Waktu
	Berangkat	Tiba	Lama		
Bajoe – Kolaka	15:00	12:00	9	2	11
Bajoe – Kolaka	17:30	2:30	9	2	11
Bajoe – Kolaka	20:00	5:00	9	2	11
Bajoe – Kolaka	22:30	6:30	9	2	11
Kolaka – Bajoe	15:00	12:00	9	2	11
Kolaka – Bajoe	17:30	2:30	9	2	11
Kolaka – Bajoe	20:00	5:00	9	2	11
Kolaka - Bajoe	22:30	6:30	9	2	11

Tabel 4.01. Waktu keberangkatan dan kedatangan kapal

Jadi dalam satu hari terdapat 4 trip dari Bajoe ke Kolaka dan begitu pula sebaliknya, pelayaran dimulai pada saat pasang dan tiba sebelum surut.

Dermaga Bajoe-Kolaka adalah tipe parabolik yang terbuat dari beton sehingga kapal harus menyesuaikan posisinya terhadap dermaga, jarak terdekat yang bisa dicapai kapal adalah 1,5 meter terhadap dermaga. Kapal yang melayani rute ini memiliki pintu rampa (ramp door) yang melebihi batas itu, untuk memudahkan keluar-masuknya kendaraan, karena pada waktu permukaan air lebih rendah pintu rampa akan terangkat dan menyulitkan keluarnya kendaraan dari atas geladak.

KM. Satya Dharma adalah kapal penyeberangan tipe ro-ro, memiliki pintu rampa dengan panjang total 4,5 meter. Sehingga apabila kapal tersebut dioperasikan di lintasan Bajoe-Kolaka tidak akan menemui masalah dalam hal menaikkan atau pun menurunkan kendaraan dan penumpang.



#### IV.1. Analisa Perbandingan Kapal

Sebuah kapal berdasar daerah pelayarannya, dibagi atas pelayaran samudra, pantai, lokal dan terbatas. Dimana batasan-batasan tersebut sudah diatur oleh badan klasifikasi.

Oleh karena itu Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) memberi persyaratan sebagai berikut :

L/H = 14 untuk daerah pelayaran samudra

L/H = 15 untuk daerah pelayaran pantai

L/H = 17 untuk daerah pelayaran lokal

L/H = 18 untuk daerah pelayaran terbatas

Dibawah ini menampilkan perbandingan dari masing-masing kapal yang beroperasi di lintasan Bajoe-Kolaka.

NAMA KAPAL	L/B	L/H	B/T	H/T
KMP.BANTEN	4,375	14,157	4,881	1,508
KMP.KOTA BUMI	5,242	13,542	3,397	1,315
KMP. MISHIMA	-	-	-	-
KMP. MUHLISA	3,530	10,973	4,107	1,321
KMP. KOTA MUNA	3,826	12,625	3,771	1,143
KMP.KALEBI	4,036	13,837	4,898	1,429
KMP. P. NUSANTARA	4,277	12,515	3,741	1,278
KMP. MERAK	3,306	12,013	4,346	1,196

Table 4.02. perbandingan ukuran utama kapal lintasan Bajoe-Kolaka

Kapal KM. Satya Dharma memiliki panjang 44,07 meter, lebar 12,4 meter, tinggi 3,4 meter dan sarat 2,3 meter. Sehingga perbandingan

- L/H = 12,96

perbandingan ini menunjukkan bahwa semakin kecil perbandingan L/H maka kapal dapat berlayar pada daerah bergelombang atau pun pengaruh luar yang lebih besar





- $B/T = 5,39$

Perbandingan ini terutama mempunyai pengaruh pada stabilitas kapal, pengaruh lebar kapal sangat signifikan terhadap stabilitas kapal. Perbandingan  $B/T$  yang tinggi akan membuat stabilitas kapal menjadi lebih baik, dan begitu pula sebaliknya

- $H/T = 1,478$ .

Perbandingan  $H/T$  : terutama berhubungan dengan reserve displacement atau daya apung cadangan, harga  $H/T$  yang tinggi mengakibatkan kapal memiliki lebih banyak daya apung cadangan.

#### IV.2. Load Factor Penumpang

Keadaan yang seimbang antara permintaan dan penawaran terhadap jasa transportasi penyeberangan akan menjamin lancarnya arus transportasi.

Indikator yang dipakai untuk menilai permintaan dan penawaran terhadap jasa transportasi seimbang dengan memperhitungkan faktor muatan (*load factor*). *Load factor* adalah perbandingan antara jumlah muatan yang diangkut dengan kapasitas muatan yang dapat diangkut. Analisis operasional dilakukan dengan menghitung *load factor* secara bulanan untuk penumpang.

Dari persamaan 2.4 dan secara matematis didapatkan rumus load factor penumpang adalah :

$$Gp = \frac{Qp}{NxC_p \times A_{ipm}}$$

Dimana :

$Gp$  : *Load factor* penumpang

$Qp$  : Jumlah penumpang per tahun



N : Jumlah kapal

Cp : Kapasitas penumpang per kapal

A<sub>tpm</sub> : Jumlah trip per tahun

Kemampuan jasa pelayanan penyeberangan dianggap memadai secara keamanan dan keselamatan bila *load factor* penumpang kurang atau sama dengan 1 ( $G_p \leq 1$ ).

Berdasarkan perhitungan didapat *load factor* tahunan penumpang (Tabel 1 – 6, Lampiran A) dan rata-rata *load factor* tahunan penumpang delapan tahun terakhir.

RUTE	TAHUN							
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Bajoe – Kolaka								
- penumpang	37,85	42,11	45,82	44,82	41,86	48,23	48,5	44,82
- Kendaraan	40,92	58,26	52,33	59,39	69	76,42	85,8	89,8
Kolaka - Bajoe								
- Penumpang	33,83	34,73	38,58	29,85	28,26	40,6	37,43	25,12
- Kendaraan	37,39	38,28	48,92	54,21	62,24	69,56	74,6	72,09

Tabel 4.03. Prosentase Rata-rata Load Factor Bulanan Penumpang per Rute Tahun 1993 – 2000  
(dalam Prosen)

Berdasarkan analisis rata-rata *load factor* bulanan penumpang tahun 1993 – 2000 memperlihatkan :

- Semua angka *load factor* untuk trip Kolaka – Bajoe sangat kecil
- Komoditas yang sangat berpotensi adalah *angkutan kendaraan* karena lebih menghemat waktu dibandingkan melalui jalan darat untuk migrasi dari Sulsel ke Sultenggara.





### IV.3. PERAMALAN PERKEMBANGAN JUMLAH PENUMPANG, BARANG DAN KENDARAAN

Berdasarkan data jumlah penumpang, barang dan kendaraan, jumlah trip dan data kapasitas angkut penumpang yang beroperasi per hari, kemudian dibuatkan rekapitulasi menjadi data per bulan dan per tahun (Lampiran A : Data jumlah penumpang, barang dan kendaraan). Dari data inilah kemudian diramal perkembangan jumlah penumpang, barang dan kendaraan pada masa 10 tahun ke depan.

#### IV.3.a. Prediksi jumlah penumpang Bajoe – Kolaka

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

$$\alpha = 0.355$$

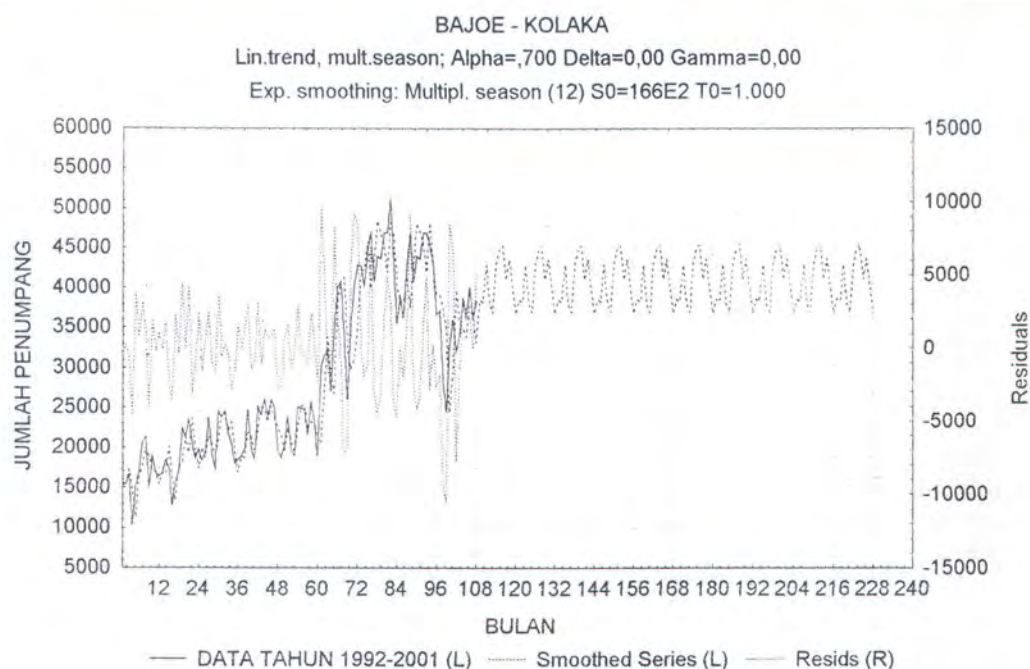
$$\delta = 0.005$$

$$\gamma = 0.005$$

$$\text{MSE} = 5296592,683$$

Grafik perkembangan jumlah penumpang Bajoe - Kolaka adalah sebagai berikut :

---



Grafik 4.1. Perkembangan jumlah penumpang Bajoe - Kolaka

Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :

Rute	Bajoe - Kolaka
tahun	
2001	263927,821
2002	264647,821
2003	265367,821
2004	266087,821
2005	266807,821
2006	267527,821
2007	268247,821
2008	268967,821
2009	269687,821
2010	270407,821

Tabel 4.04. Perkiraan jumlah penumpang 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.



#### IV.3.b. Prediksi jumlah barang Bajoe - Kolaka

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

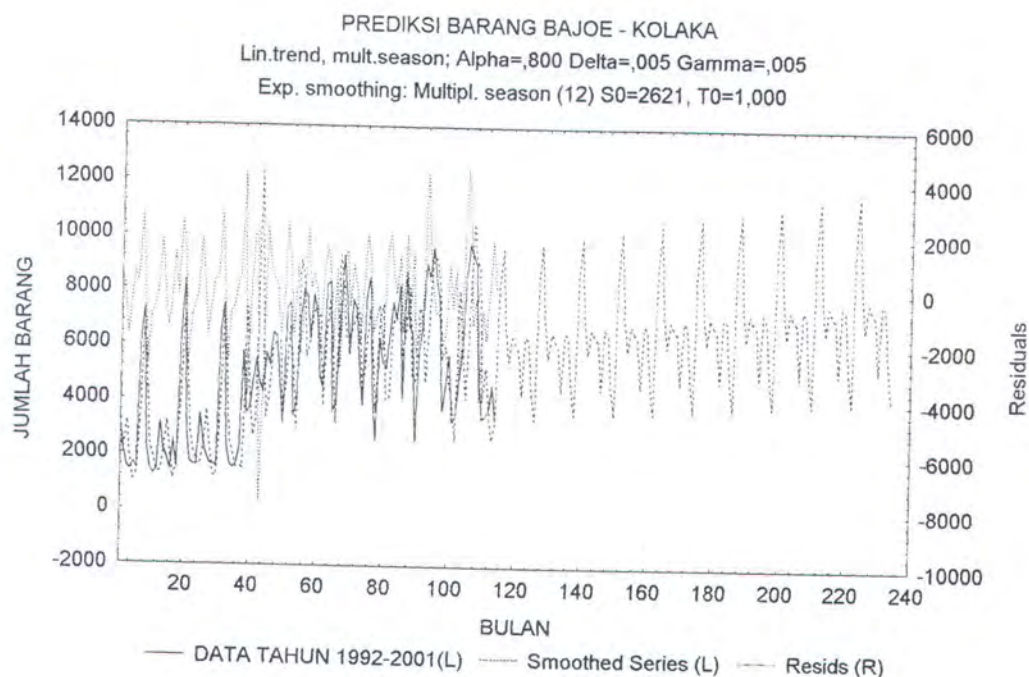
$$\alpha = 0.800$$

$$\delta = 0.005$$

$$\gamma = 0.005$$

$$\text{MSE} = 3753422,238$$

Grafik perkembangan jumlah barang Bajoe - Kolaka adalah sebagai berikut :



Grafik 4.2. Perkembangan jumlah barang Bajoe - Kolaka

Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :

Rute	Bajoe - Kolaka
Tahun	
2001	70132,09048
2002	74049,15782
2003	75751,33195
2004	77453,50608
2005	79155,68022
2006	80857,85435
2007	82560,02848
2008	84262,20261
2009	85964,37675
2010	87666,55088

Tabel 4.05. Perkiraan jumlah barang 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

#### IV.3.c. Prediksi jumlah kendaraan Bajoe – Kolaka

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

$$\alpha = 0.100$$

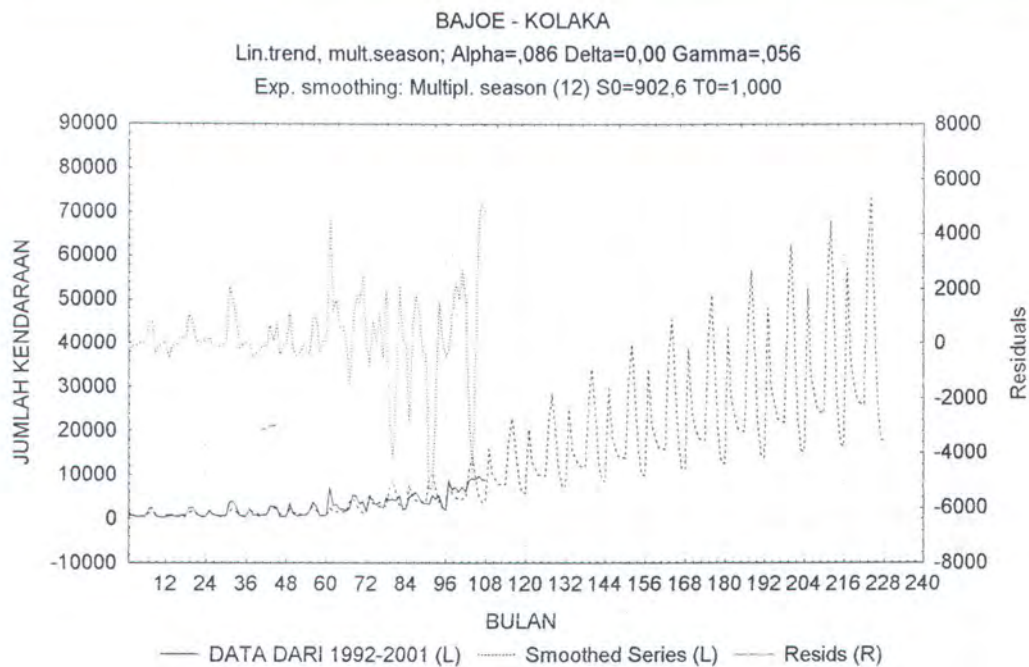
$$\delta = 0.905$$

$$\gamma = 0.100$$

$$\text{MSE} = 241534,196$$

Grafik perkembangan jumlah kendaraan Bajoe - Kolaka adalah sebagai berikut :





Grafik 4.3. Perkembangan jumlah kendaraan Bajoe - Kolaka

Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :

Rute	Bajoe - Kolaka
tahun	
2001	101.530,7169
2002	171.057,3827
2003	206.041,5486
2004	241.025,7144
2005	276.009,8803
2006	310.994,0461
2007	345.978,2120
2008	380.962,3778
2009	415.946,5437
2010	450.930,7095

Tabel 4.06. Perkiraan jumlah kendaraan 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

#### IV.3.d. Prediksi jumlah penumpang Kolaka – Bajoe

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

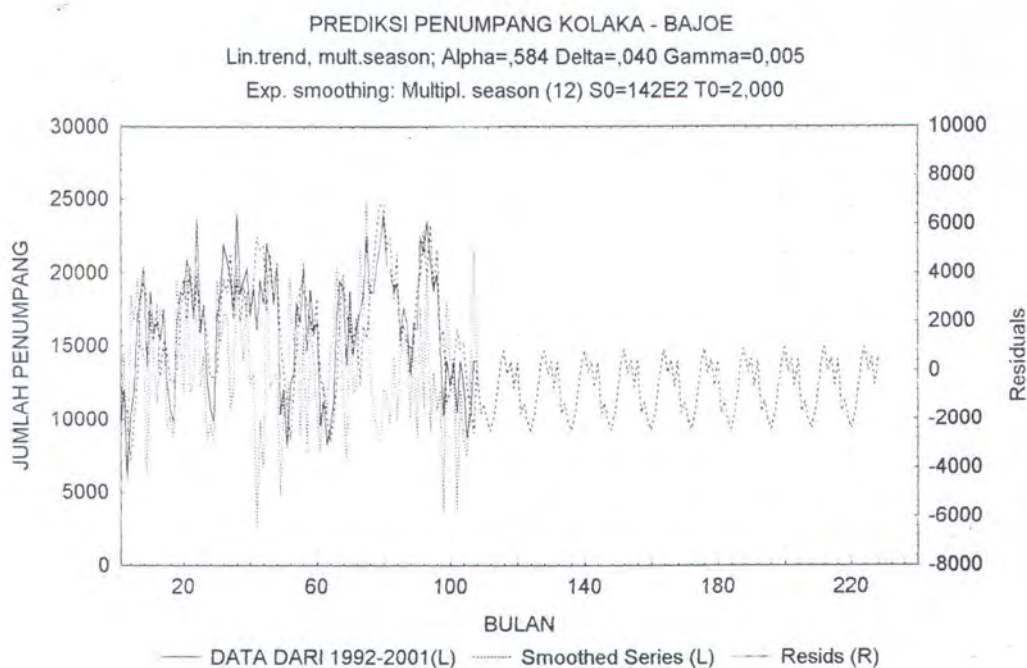
$$\alpha = 0.584$$

$$\delta = 0.040$$

$$\gamma = 0.005$$

$$\text{MSE} = 7068107,822155$$

Grafik perkembangan jumlah penumpang Kolaka - Bajoe adalah sebagai berikut :



Grafik 4.4. Perkembangan jumlah penumpang Kolaka - Bajoe

Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :





Rute	Kolaka – Bajoe
tahun	
2001	144296,21
2002	145016,21
2003	145736,21
2004	146456,21
2005	147176,21
2006	147896,21
2007	148668,34
2008	149336,21
2009	150056,21
2010	150776,21

Tabel 4.07. Perkiraan jumlah penumpang 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

#### IV.3.e. Prediksi jumlah barang Kolaka – Bajoe

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

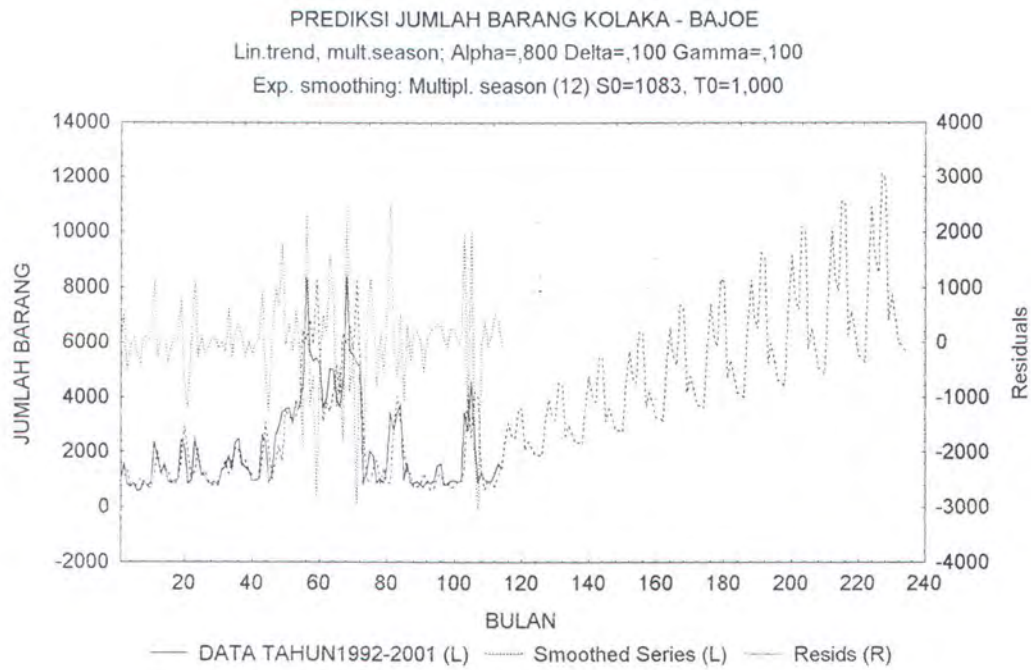
$$\alpha = 0.800$$

$$\delta = 0.10$$

$$\gamma = 0.10$$

$$\text{MSE} = 854948,186$$

Grafik perkembangan jumlah barang Kolaka - Bajoe adalah sebagai berikut :



Grafik 4.5. Perkembangan jumlah barang Kolaka - Bajoe

Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :

Rute	Kolaka - Bajoe
tahun	
2001	23548,66230
2002	34791,69962
2003	42609,59228
2004	50427,48493
2005	58245,37758
2006	66063,27024
2007	73881,16289
2008	81699,05555
2009	89516,9482
2010	97334,84086

Tabel 4.08. Perkiraan jumlah barang 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.



#### IV.3.f. Prediksi jumlah kendaraan Kolaka – Bajoe

Banyak data yang diperoleh adalah 114 buah yang merupakan data per bulan selama 9 tahun dari Januari 1992 sampai Juni 2001.

Dengan paket program STATISTICA 5.5 dari StatSoft Inc ditentukan terlebih dahulu konstanta  $\alpha$ ,  $\delta$  dan  $\gamma$  dengan cara *trial and error* dengan fasilitas *grid search for best parameters* untuk mendapatkan *Mean Square Error* yang terkecil.

Hasilnya :

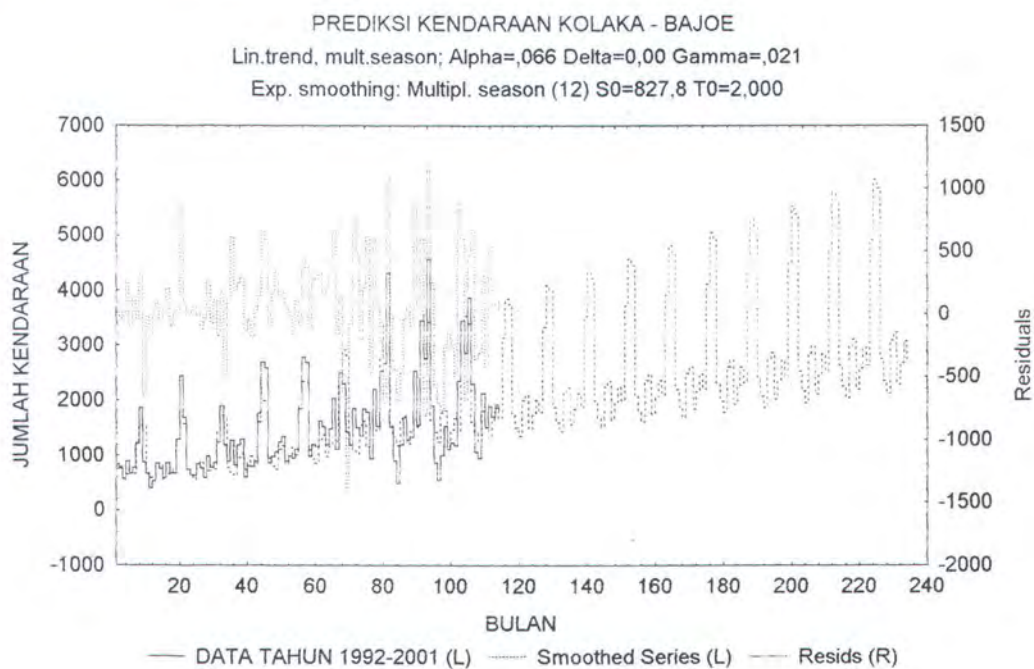
$$\alpha = 0.100$$

$$\delta = 0.100$$

$$\gamma = 0.100$$

$$\text{MSE} = 173120,4371$$

Grafik perkembangan jumlah kendaraan Kolaka – Bajoe adalah sebagai berikut :



Grafik 4.6. Perkembangan jumlah kendaraan Kolaka - Bajoe



Rekapitulasi tahunan hasil peramalan disajikan dalam tabel berikut :

Rute	Kolaka – Bajoe
tahun	
2001	25671,42456
2002	27474,29342
2003	29095,16984
2004	30716,04627
2005	32336,92269
2006	33957,79912
2007	35578,67554
2008	37199,55197
2009	38820,42839
2010	40441,30482

Tabel 4.09. Perkiraan jumlah kendaraan 2001-2010

Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

#### IV.4. ANALISIS POTENSI MUATAN PENUMPANG

Perkembangan jumlah penumpang, barang dan kendaraan pada angkutan penyeberangan cenderung lebih cepat daripada perkembangan sarana pengangkutnya. Hal ini dapat dipahami karena pengadaan sarana transportasi laut, dalam hal ini kapal penyeberangan, membutuhkan modal yang amat besar. Sedangkan perkembangan jumlah penumpang amat sensitif terhadap perubahan tingkat kegiatan perekonomian, kondisi sosial-politik dan keamanan.

Tidak seimbangya perkembangan kedua faktor di atas, mengakibatkan pada suatu waktu terjadi kekurangan sarana angkutan atau dimana kapasitas kapal yang beroperasi sudah tidak dapat menampung arus penumpang yang akan menyeberang. Jumlah penumpang, barang dan kendaraan yang tidak tertampung atau terangkut inilah yang dipandang sebagai potensi muatan bagi armada tambahan kapal baru.

Dari prediksi perkembangan jumlah penumpang di atas, dilakukan analisis terhadap jumlah penumpang yang tidak terangkut atau jumlah potensi muatan.





Barang umumnya diangkut dengan menggunakan kendaraan (truck) maka untuk mengestimasi jumlah barang dilakukan perhitungan rata-rata barang per kendaraan, yaitu membagi jumlah barang dengan jumlah kendaraan.

Tahun	Barang (ton)	Kendaraan (unit)
1992	31.521,0	10.903,0
1993	35.226,0	13.031,0
1994	34.131,0	18.542,0
1995	58.126,0	16.656,0
1996	74.023,0	18.902,0
1997	137.733,0	41.763,0
1998	94.050,0	46.458,0
1999	103.195,0	51.922,0
2000	51.454,0	96.344,0
2001	23.391,0	12.905,0
Total =	642.850,0	327.426,0

Tabel 4.10. Rata-rata kapasitas angkut barang per unit kendaraan Bajoe - Kolaka

Rata-rata = 1,96 ton/unit kendaraan

Tahun	Barang (ton)	Kendaraan (unit)
1992	13.070,0	10.077,0
1993	17.425,0	11.901,0
1994	750,0	12.184,0
1995	19.987,0	15.569,0
1996	55.739,0	17.253,0
1997	59.886,0	19.808,0
1998	23.759,0	22.138,0
1999	12.742,0	23.738,0
2000	20.819,0	22.945,0
2001	7.186,0	10.949,0
Total =	231.363,0	166.562,0

Tabel 4.11. Rata-rata kapasitas angkut barang per unit kendaraan Kolaka - Bajoe

Rata-rata = 1,39 ton/unit kendaraan

Dari tabel di atas, maka dapat dikatakan bahwa komoditas yang paling potensial adalah angkutan kendaraan. Sehingga untuk tahun mendatang sangat perlu penambahan trip dan jumlah armada.

#### IV.5. PENAMBAHAN MODA ANGKUTAN

Moda angkutan diambil dari kapal ferry Ro-ro Ujung-Kamal milik PT.Dharma Lautan Utama. Dengan data-data teknis sebagai berikut (lebih lengkapnya lihat pada lampiran) :

- Nama Kapal : KMP.Satya Dharma
- Kecepatan kapal : 10 knot
- Jumlah Anak Buah Kapal (ABK) 15 orang

##### IV.5.a. Rencana kapasitas dan jumlah trip

Dari data jumlah penumpang, direncanakan kapasitas kapal dengan mengacu pada jumlah penumpang tiap trip dengan perhitungan sebagai berikut :

Kondisi dilapangan setiap kapal memiliki 1 kali trip per hari

Dan untuk koreksi perbaikan (cuaca) adalah satu bulan (29 hari) sehingga dalam satu tahun terdapat 336 trip.

Kapasitas per trip adalah :

$$\text{Kapasitas per trip} = \frac{\text{JumlahPenumpang} / \text{kendaraan}}{\text{JumlahTrip}}$$

Kapasitas per trip di tahun-tahun mendatang pada masing-masing jalur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tahun	Penumpang	Kendaraan	Penumpang	Kendaraan
	Bajoe - Kolaka	Bajoe - Kolaka	Kolaka - Bajoe	Kolaka - Bajoe
2001	244	36	134	23
2002	245	39	134	24
2003	246	43	135	26
2004	246	46	136	27
2005	247	50	136	28
2006	248	53	137	29
2007	248	57	138	31
2008	249	60	138	32
2009	250	63	139	33
2010	250	67	140	35

Tabel 4.12. Kapasitas angkut rata-rata per trip





Tabel di atas dapat dijadikan acuan dalam menentukan kapasitas angkut kapal, baik kapasitas penumpang maupun kapasitas kendaraan, selain itu data ini menunjukkan bahwa perkembangan angkutan penumpang lebih kecil dibandingkan kendaraan, hal ini disebabkan karena di Sulawesi Selatan (Bone) banyak perusahaan Pelayaran Rakyat (Pelra) sehingga banyak calon penumpang yang memilih melalui transport ini selain lebih cepat juga tidak terpaku pada jadwal pelayaran ASDP, artinya mereka bisa memilih waktu diluar jadwal untuk melakukan perjalanan.

#### **IV.5.b. Analisa Teknis Pengoperasian Kapal**

Kapal Ujung kamal rata-rata telah berumur lebih dari 15 tahun dan hanya memiliki ruangan ekonomi. Ruangan ekonomi memiliki tempat duduk lebih banyak, satu tempat duduk memiliki kapasitas 4 orang, ruangan tidak ber AC, hanya pada tempat tertentu diberi kipas angin.

Lintasan Bajoe-Kolaka menempuh jarak 85 mill laut atau 10 jam perjalanan, untuk kapal yang telah beroperasi di lintasan tersebut memiliki ruangan bisnis yang lebih baik pelayanannya dari kelas ekonomi, tetapi berdasarkan kapal yang telah ada untuk satu trip yang naik kelas bisnis tingkat occupancy kurang dari 20 % kapasitas.

Kapal KM. Satya Dharma memiliki kapasitas tempat duduk 300 orang dan semua ruangan dibuat ruangan ekonomi, tetapi walau pun begitu kenyamanan dan keamanan tetap harus diperhatikan.

Karena itu perlu di buat suatu modifikasi atau perbaikan terutama masalah kenyamanan dan keselamatan kapal. Modifikasi dilakukan dengan menambahkan :

- Fasilitas kelas Ekonomi.
- Fasilitas penumpang seperti kamar mandi, kafetaria, AC, TV



- Menjaga kedekatan pintu rampa
- Menambah inflatable life raft (minimal sama dengan kapasitas penumpang)
- Menambahkan kode-kode keselamatan





*"Allah yang menjadikan bumi bagi kamu tempat menetap dan langit sebagai atap,  
dan membentuk kamu lalu membaguskan rupamu serta memberi kamu rezeki  
dengan sebahagian yang baik-baik. Yang demikian itu adalah Allah Tuhanmu,  
Maha Agung Allah, Tuhan semesta alam" (Al Mukmin : 64)*



**BAB V**  
**ANALISIS EKONOMIS**  
**PENAMBAHAN ARMADA KAPAL**



## BAB V

### ANALISA EKONOMIS PENAMBAHAN ARMADA KAPAL

#### V.1. TINJAUAN EKONOMI

Alternatif pola operasional baru perlu ditinjau dari segi ekonomis, karena sebagai salah satu kegiatan jasa pelayanan yang tidak hanya berfungsi sebagai alat transportasi, melainkan juga sebagai salah satu bentuk peluang usaha yang mengharapkan laba (*profit*). Laba (*profit*) didefinisikan sebagai pemasukan (*Total Revenue*) dikurangi pengeluaran (*Total Cost*).

Untuk itu ada tiga prinsip dagang yang perlu diperhatikan dalam mendesain dan mengoperasikan sebuah kapal, yaitu :

1. Sebuah kapal dagang merupakan kapal yang menghasilkan penerimaan disamping berfungsi sosial sebagai alat transport, artinya bukan hanya aspek teknis saja yang harus diperhatikan, melainkan juga aspek ekonomisnya.
2. Apabila ada sistem kapal yang sudah tidak efektif lagi maka ada dua hal yang perlu dipikirkan yaitu bagaimana sistem tersebut dapat bekerja secara efektif dan bagaimana menekan biaya operasi sistem tersebut berdasarkan nilai waktu.

Investasi pengadaan kapal adalah tetap dan berada di luar biaya operasi. Agar penerimaan tiap tahun maksimal, maka harus didapatkan nilai maksimum dari suatu analisa ekonomis. Pengeluaran untuk pengoperasian kapal per tahun meliputi biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*).

#### IV.1.a. Fixed Cost (Biaya Tetap)

#### IV.1.b. Perhitungan Building Cost

- Struktural Material Cost ( $C_{SM}$ )

Dari persamaan 3.6 :

---



dimana :

$$L = 42,9 \text{ m} = 140,74 \text{ feet}$$

$$B = 12,4 \text{ m} = 40,68 \text{ feet}$$

$$D = 3,4 \text{ m} = 11,15 \text{ feet}$$

$$CN = 638,64$$

$$C_1 = 0,995$$

$$C_2 = 1,4$$

$$C_3 = 0,952$$

$$W_s = 273,95 \text{ ton}$$

Dengan menetapkan harga material cost dan fabrication cost sebesar US \$ 220 dan wage rate/hour sebesar US \$ 2 [Sumber : Beuford, 1981 dan Buxton, 1960 dari Abjanto, 2000] dan dengan mengasumsikan kurs US\$ 1 = Rp. 9.000,- , maka diperoleh :

$$C_{SM} = \text{Rp. } 1.094.738.441,-$$

▪ Struktural Labour Cost ( $C_{SL}$ )

$$MH_{sl} = 14.823,32$$

$$C_{SL} = \text{Rp. } 133.409.959,2$$

▪ Outfitting Material Cost ( $C_{OM}$ )

Dari persamaan 3.9 didapat :

$$\text{Outfitting Weight} = W_o = 29,14 \text{ ton}$$

Harga outfitting material cost US \$ 1250/ton dan wage rate/hour sebesar US \$ 2 [Sumber : Beuford, 1981 dan Buxton, 1960 dari Abjanto, 2000] dan dengan mengasumsikan kurs US\$ 1 = Rp. 9.000,- , maka diperoleh :

$$C_{om} = \text{Rp. } 4.683.515,66-$$



- Outfitting Labour Cost ( $C_{OL}$ )

$$MH_{OL} = 5.081,809$$

Dari persamaan 3.10 didapat :

$$C_{OL} = \text{Rp. } 45.736.281,-$$

- Hull Engineering Material Cost ( $C_{HEM}$ )

Dari persamaan 3.11. didapat :

$$\text{Hull Engineering Weight} = W_{HE} = 36 \text{ ton}$$

Harga Hull Engineering Work (including material) US \$ 3400/ton dan wage rate/hour sebesar US \$ 2 [Sumber : Beuford, 1981 dan Buxton, 1960 dari Abjanto, 2000] dan dengan mengasumsikan kurs US\$ 1 = Rp. 9.000,- , maka diperoleh :

$$C_{HEM} = \text{Rp. } 2.203.382.619,-$$

- Hull Engineering Labour Cost ( $C_{HEL}$ )

$$MH_{HEL} = 13060,912$$

$$C_{HEL} = \text{Rp. } 117.548.209,9-$$

- Machinery Material Cost ( $C_M$ )

Dari persamaan 3.13 didapat :

$$C_M = \text{Rp. } 3.322.252.995,-$$

- Machinery Labour Cost ( $C_{ML}$ )

$$C_{ML} = \text{Man Hour Machinery (MH}_{ML}) \times \text{Wage Rate/Man Hour (Rp)}$$

$$MH_{ML} = 21309,4$$

$$C_{ML} = \text{Rp. } 383.569.209,5,-$$

- Overhead Cost ( $C_O$ )

Biaya overhead 70% biaya labour

$$C_O = \text{Rp. } 476.184.561,7-$$





$$\begin{aligned}\text{Building Cost} &= C_{SM} + C_{SL} + C_{OM} + C_{OL} + C_{HEM} + C_{HEL} + C_M + C_{ML} + C_O \\ &= \text{Rp. } 7.781.505.792,- \approx \text{Rp. } 7.800.000.000,-\end{aligned}$$

Jadi harga 1 (satu) buah kapal penumpang = Rp. 7.800.000.000,- tetapi harga ini adalah harga kapal baru, karena kapal telah beroperasi  $\pm 15$  tahun maka harga kapal mengalami penyusutan akibat penggunaan, di tahun ke 15 harga kapal menjadi Rp.3.848.000.000,- (dapat dilihat pada lampiran)

- Biaya transportasi dari Surabaya ke Bajoe

Kapal KM. Satya Dharma adalah kapal ocean going dengan klas A 100 P maka dalam perjalanannya kapal ini tidak perlu dikawal dari segi klasnya tetapi perlu diperhatikan dari segi kebutuhan bahan bakarnya di dalam perjalanan yang jaraknya lebih dari 450 mill laut. Kapasitas tanki adalah 22,8 ton. Untuk 85 mill laut dibutuhkan BBM sebanyak 2.175 liter sehingga untuk jarak 450 mill laut dibutuhkan BBM sebanyak 12,6 ton  $\approx 13305$  liter.

Harga BBM perliter adalah Rp.1650,00 maka biaya untuk transportasi adalah  
 $\text{Rp. } 1650,00/\text{liter} \times 13305 \text{ liter} = \text{Rp. } 21.954.705,88$

- Biaya modifikasi kapal

Biaya yang terjadi adalah perubahan fasilitas penumpang berupa penambahan tempat duduk, kafetaria, toilet dan kamar mandi, tangki bahan bakar dan tangki air tawar.

- a. Tempat duduk berjumlah 300 unit sedangkan harga kursi per unit adalah Rp. 350.000,- maka biaya total pengadaan kursi adalah Rp. 105.000.000,-



- b. Kafetaria dibuat di lantai satu dan dua terbuat dari kayu jati dengan satu meja dan lima kursi harga pengadaan meja sebesar Rp. 4.500.000,00, kursi 5 x @ Rp.150.000,00, maka biaya pengadaan kafetaria sebesar Rp.5.250.000,00
- c. Kamar mandi , setiap kamar mandi dilengkapi dengan closet jongkok dengan harga sebuah closet Rp.150 000,00 pada kapal dipasang 12 buah closet maka harga semua closet adalah Rp.1.800.000,00, bak kecil terbuat dari marmer ukuran 450 mm x 250 mm seharga Rp.102.500,00 dipasang sebanyak 12 buah, wasteful dan kaca maka harga total untuk semua kamar mandi adalah Rp.5.030.000,00.
- d. Air conditioning , dipasang AC sebanyak 18 buah dipasang 9 buah di tiap ruang penumpang, dengan harga per buah adalah Rp.2.500.000,00 maka harga pengadaan AC adalah Rp 45.000.000,00
- e. Tanki bahan bakar, kapasitas tanki adalah 22,8 ton, sedangkan kebutuhan untuk satu trip adalah 2,175 liter atau 2,07 ton. maka bahan bakar akan habis dalam satu kali pengisian setelah 5,51 trip jadi kapasitas tanki sudah cukup untuk pelayaran di daerah ini.
- f. Tanki air tawar , kapasitas tanki adalah 24,5 ton, sedangkan kebutuhan air tawar untuk satu kali trip adalah 6,39 ton, maka air tawar akan habis dalam satu kali pengisian setelah 3,83 trip jadi kapasitas tanki sudah cukup.
- g. Biaya overhead perbaikan modifikasi ini diasumsikan 10 % dari biaya material sehingga biaya overhead adalah : Rp.16.028.000,00

Sehingga Investasi kapal menjadi : Rp. 4.166.042.705,88





#### IV.1.c. Biaya tetap per tahun

##### 1. Biaya ABK

Jumlah crew (ABK) dan pegawai darat sebanyak 15 & 5 orang.

Gaji rata-rata Rp 50.000,-/orang/hari (PT. ASDP Cabang Bajoe, 2002).

- Gaji : 20 orang x Rp. 50.000,-/hari x 365 = Rp. 365.000.000,-
- Transport : 5 x 25 hari x Rp.10.000,- x 12 bln = Rp.15.000.000,-
- Lembur : 15 x Rp.50.000 x 12 bulan = Rp.9.000.000,-
- Pakaian kerja : 20 x Rp.60.000 x 2 stel = Rp.2.400.000,-
- Kesehatan : 20 x Rp.25.000,- x 12 bulan = Rp. 6.000.000,-
- Total biaya ABK setahun = Rp. 397.400.000,-

##### 2. Perawatan dan Perbaikan

diasumsikan kapal docking tiap 1 tahun sekali sebesar 5% harga kapal,

Biaya perawatan dan perbaikan/tahun = 5 % x Rp 3.848.000.000,-  
= Rp 192.400.000,-

##### 3. Administrasi umum dan asuransi :

Asuransi kapal per tahun = 1,0 % x Rp 4.006.622.941,18,-  
= Rp 40.066.229,41  
administrasi umum = Rp.19.200.000,-  
Total administrasi dan asuransi = Rp. 60.226.229,41

##### 4. Pemeliharaan dan perbaikan kecil : Rp. 22 000.000,-

Sehingga didapatkan total biaya tetap per tahun (BT) adalah :

BT = Gaji crew + Perawatan/perbaikan & pemeliharaan+ Adm & Asuransi  
= Rp 397.400.000,- + Rp 222.331.147,06 + Rp. 60.226.229,41  
= Rp 679.997.376,47





### V.2.a. Biaya variabel

#### 5. Bahan bakar

- Harga bahan bakar = Rp 1650,- per liter  
= Rp.1650,- \* 1000 \* 0,95  
= Rp 1.567.500,- per ton
- R = radius pelayaran
- Vs = kecepatan kapal (10 knot)
- MCR = daya mesin (2 x 450 HP)
- b = *specific fuel oil consumption* ( $175 \times 10^{-3}$ )
- Rf = faktor cadangan (1,3 – 1,5) diambil 1,3
- Rtpa = trip per tahun (336)

Dari persamaan 2.12 didapat :

Biaya bahan bakar selama setahun (BB)

$$= 8 \text{ jam} \times 2 \times 450 \times 175 \times 10^{-3} \times 1,3 \times Rtpa \times \text{Rp } 1650,-$$

$$= 2 \text{ jam} \times 2 \times 300 \times 175 \times 10^{-3} \times 1,3 \times Rtpa \times \text{Rp } 1650,-$$

$$= \text{Rp.}1.205.820.000,-$$

#### 2. Minyak pelumas

1 drum minyak pelumas @209 liter berharga Rp.1.900.000,-

Harga pelumas = Rp 9.090,9 per liter

Pemakaian rata-rata pelumas M/E per jam 0,95 lt

Dan pemakaian rata-rata pelumas A/E per jam 0,1 lt

Biaya minyak pelumas selama setahun (MP)

$$\text{M/E} = 8 \text{ jam} \times 0,95 \text{ lt} \times 2 \text{ M/E} \times \text{Rp.}9.090,9$$

$$\text{A/E} = 24 \text{ jam} \times 0,1 \text{ lt} \times 2 \text{ A/E} \times \text{Rp.}9.090,9$$

$$= \text{Rp. } 61.090.909,09$$



### 3. Minyak pelumas Hidrolik dan gemuk

1 drum minyak pelumas hidrolik @209 liter berharga Rp.1.600.000,-

Harga pelumas = Rp 7655,50 per liter

Biaya minyak pelumas selama setahun (MP)

= 400 liter x Rp.7655,50

gemuk diasumsikan 30 kg per tahun

= 30 kg x Rp.7500,- per kg

### 4. Jasa pelabuhan

Besar biaya jasa pelabuhan (jasa labuh dan jasa tambat) per trip di daerah studi rata-rata sebesar Rp 30,-/GT (PT. ASDP Cabang Bajoe, 2002).

Biaya jasa pelabuhan selama setahun (JP)

= Rtpa x Rp 30,-/GT x GT kapal

= 336 x Rp 30,-/GT x 468

= Rp. 4.717.440,-

### 5. Air Tawar

Pemakaian air tawar dibagi menjadi dua yaitu ABK dan Penumpang

ABK = jumlah ABK x 200 liter x Rtpa x Rp.40,- per liter

Penumpang = (50% jlh. Penumpang + 50% jlh. Kendaraan) x 20 lt x Rtpa x

Rp.40,- perliter

= Rp.85.939.200,-

Total pengeluaran (*Total Cost*) adalah sebagai berikut :

= Fixed Cost (biaya tetap) + Variabel Cost (biaya tak tetap)

= Rp 679.997.376,47 + Rp.1.360.854.750,05

= Rp.2.040.852.126,52



## V.2. Analisis Hasil Evaluasi *Profit* (Laba)

Laba (*profit*) didefinisikan sebagai pemasukan (*Total Revenue*) dikurangi pengeluaran (*Total Cost*). Dalam bentuk matematis :

$$P = TR - TC$$

Profit yang dievaluasi adalah profit per load factor (Gp). Hasil yang didapatkan akan menunjukkan investasi pada sistem transportasi laut yang digunakan menguntungkan atau tidak.

Tabel 5.01. Profit Setahun per Load Faktor

Load Faktor (Gp)	Pendapatan setahun	Pengeluaran setahun	Profit setahun
50%	Rp 2.500.768.986,23	Rp 2.029.768.986,40	Rp 471.721.273,83
60%	Rp 3.000.922.783,48	Rp 2.023.756.446,52	Rp 967.601.151,40
70%	Rp 3.501.076.580,73	Rp 2.037.595.552,40	Rp 1.463.481.028,33
80%	Rp 4.001.230.377,98	Rp 2.041.869.472,40	Rp 1.959.360.905,57
90%	Rp 4.501.384.175,22	Rp 2.046.143.392,40	Rp 2.455.240.782,82
100%	Rp 5.001.537.972,47	Rp 2.050.417.312,40	Rp 2.951.120.660,07

- Untuk Load faktor 50%
  - Pemasukan selama setahun operasi = Rp 2.500.768.986,23-
  - Pengeluaran selama setahun operasi = Rp 2.029.047.712,40
  - Laba selama setahun operasi = Rp 471.721.273,83
- Untuk Load Faktor 60%
  - Pemasukan selama setahun operasi = Rp 3.000.922.783,48-
  - Pengeluaran selama setahun operasi = Rp 2.033.321.632,40
  - Laba selama setahun operasi = Rp 967.601.151,08





- Untuk Load Faktor 70%

- Pemasukan selama setahun operasi	= Rp 3.501.076.580,73-
- Pengeluaran selama setahun operasi	= Rp 2.037.595.552,40
- Laba selama setahun operasi	= Rp 1.463.481.028,33

- Untuk Load Faktor 80%

- Pemasukan selama setahun operasi	= Rp 4.001.230.377,98-
- Pengeluaran selama setahun operasi	= Rp 2.041.869.472,40
- Laba selama setahun operasi	= Rp 1.959.360.905,57

- Untuk Load Faktor 90%

- Pemasukan selama setahun operasi	= Rp 4.501.384.175,22
- Pengeluaran selama setahun operasi	= Rp 2.046.143.392,40
- Laba selama setahun operasi	= Rp 2.455.240.782,82

- Untuk Load Faktor 100%

- Pemasukan selama setahun operasi	= Rp 5.001.537.972,47-
- Pengeluaran selama setahun operasi	= Rp 2.050.417.312,40
- Laba selama setahun operasi	= Rp 2.951.120.660,07

### V.3. Perhitungan *Net Present Value* (NPV)

Dari data yang telah diperoleh yaitu investasi awal, pendapatan per tahun dan pengeluaran per tahun, maka sesuai persamaan 3.22. didapatkan NPV sampai tahun ke-10.



- Load Faktor  $\leq 60\%$

NPV  $< 0$  maka tidak menguntungkan (investasi tidak layak)

- Load Faktor  $70\%$

Table.5.02. NPV untuk Load Faktor  $70\%$

NPV untuk load faktor $70\%$	
Investasi Awal	Rp 4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-2	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-3	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-4	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-5	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-6	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-7	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-8	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-9	Rp1.463.481.028,33
Periode tahun ke-10	Rp1.463.481.028,33
Tingkat suku bunga	20,00%
NPV	Rp1.969.560.653,12

Periode tahun ke-4 = -Rp 377.478.778,38

Periode tahun ke-5 = Rp.210.661.423,97

Maka dengan interpolasi didapatkan :

$$\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{x_1 - x}{y_1 - y} ; \frac{5 - 4}{210.661.423,97 - (-377.478.778,38)} = \frac{4 - x}{-377.478.778,38 - 0}$$

maka  $x = 4,64$  tahun

NPV  $> 0$  terjadi pada load factor  $70\%$  dan break even terjadi pada tahun ke- 4,64

sedangkan untuk load factor dibawah  $70\%$  nilai NPV masih  $< 0$ .

Sedangkan tingkat pengembalian (IRR) untuk kondisi load faktor  $70\%$  ini =  $33,12\%$

- Load Faktor  $80\%$

Untuk load faktor  $80\%$  NPV  $> 0$  dan BEP terjadi pada tahun ke- 3,04

tingkat pengembalian (IRR) untuk kondisi load faktor  $80\%$  ini =  $45,96\%$



- Load Faktor 90 %

Untuk load faktor 90% NPV > 0 dan BEP terjadi pada tahun ke- 2,29

tingkat pengembalian (IRR) untuk kondisi load faktor 90% ini = 58,34 %

- Load Faktor 100 %

Untuk load faktor 100% NPV > 0 dan BEP terjadi pada tahun ke- 1,72

tingkat pengembalian (IRR) untuk kondisi load faktor 90% ini = 70,50 %



*"Maka bertasbihlah kepada Allah di waktu kamu berada di petang hari dan waktu kamu berada di waktu subuh" (Ar Rum : 17)*



## **BAB VI**

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1. KESIMPULAN**

1. Analisa kelayakan ini dapat dilaksanakan jika jembatan Suramadu jadi di bangun dan terjadi perubahan pola transportasi dimana transportasi laut mulai ditinggalkan penggunaanya.
2. Dari hasil perhitungan peramalan dengan menggunakan metode Winter untuk jumlah penumpang, dapat ditarik kesimpulan bahwa akan terjadi peningkatan dari tahun ke tahun yang cukup besar (lihat Lampiran B) untuk kendaraan, sedangkan perkembangan jumlah penumpang tidak signifikan.
3. Dari analisa awal berupa perbandingan ukuran utama kapal, kapal KM. Satya Dharma layak untuk dialihkan dari rute Ujung – kamal ke lintasan Bajoe – Kolaka.
4. Melihat grafik Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return kondisi muatan 60% tercapai pada tahun ke-8,324 dengan IRR sebesar 22,18 %, maka dapat memberikan gambaran global kemungkinan keberhasilan dalam pengoperasian kapal sehingga dapat dijadikan acuan untuk pengadaan armada kapal penumpang.



## VI.2. SARAN

1. Kaji ulang terhadap pelayanan jasa penyeberangan perlu dilakukan secara kontinu dalam periode tertentu untuk mengetahui tingkat keseimbangan antara penawaran dan permintaan. Hal ini perlu dilakukan mengingat jasa penyeberangan berfungsi sebagai alat transportasi layanan publik disamping fungsi ekonomis sebagai alat untuk menghasilkan laba.
2. Analisis ekonomis dilakukan dengan catatan bahwa seluruh indikator ekonomi makro tidak berubah. Bila ada perubahan maka harus dilakukan perhitungan ulang dengan kerangka seperti dalam buku tugas akhir ini dengan menyesuaikan kebijaksanaan yang ada.
3. Analisa perhitungan ekonomi yang telah dilakukan adalah pendapatan sebelum pajak, sehingga perlu dianalisa seberapa signifikannya pajak terhadap pendapatan.
4. Perlu diadakan analisa yang lebih mendalam, terutama aspek teknis mengenai stabilitas dan kekuatan mmanjang.





# DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR PUSTAKA

1. Santosa, I. G. M., Ir, & Bakri, M, Ir. "Teori Bangunan Kapal 1,2 dan 3", Surabaya, 1982.
2. Pujawan, I Nyoman,"Ekonomi Teknik Edisi 1", Surabaya, 1995.
3. BKI,"Rules BKI Vol II", Jakarta, 1996.
4. Spyros, Makridakis dkk,"Forecasting ,“ 1993.
5. Benford, Harry, "General Cargo Ship Economics and Design, “ 1962.
6. Makridakis, Spyros, Hyndman, J, Rob, Wheelwright, C, Steven, "Forecasting Methods and Application", John Wiley & Son Inc, 1998.





# LAMPIRAN







LAMPIRAN A

## PRASARANA PELABUHAN

NO	FASILITAS	PELABUHAN UJUNG			PELABUHAN KAMAL		
		UJUNG	UJUNG	UJUNG	KAMAL	KAMAL	KAMAL
		PONTON 1	PONTON 2	PONTON 3	PONTON 1	PONTON 2	PONTON 3
1	DERMAGA PONTON	Tahun Pembuatan  jembatan penghubung  Ponton 2 (dua) unit    Daya dukung kendaraan  konstruksi	1960  P=12,27 m L=6,50 m  P=7,90 m L=2,55 m P=4,05 m L=13,00 m  10 ton  baja	1979  P=12,22 m L=6,85 m  P=12,10 m L=3,65 m P=12,10 m L=4,45 m  10 ton  baja	1960  P=22,00 m L=6,50 m  P=7,90 m L=2,55 m P=4,05 m L=13,00 m  10 ton  baja	1985  P=12,80 m L=6,50 m  P=5,10 m L=10,00 m P=3,10 m L=6,05 m P=5,50 m L=10,00 m  10 ton  baja	
2	DERMAGA HIDROLIK	Tahun pembuatan 1996 Ukuran kapal max : 550 s/d 850 Grt Draft 22 m Jembatan Penghubung P=19,00 m L=5,00 m Konstruksi baja Daya dukung kendaraan max 50 ton			Tahun pembuatan 1996 Ukuran kapal max : 550 s/d 850 Grt Draft 22 m Jembatan Penghubung P=19,00 m L=5,00 m Konstruksi baja Daya dukung kendaraan max 50 ton		
3	DERMAGA PLENGSENGAN	Tahun pembuatan 1972 Konstruksi Beton/aspal			Tahun pembuatan 1972 Konstruksi Beton/aspal		
4	JEMBATAN TIMBANG	Tahun pembuatan 1996			Tahun pembuatan 1996		

## KEKUATAN ARMADA SERTA KAPASITAS ANGKUT KAPAL

LINTAS UJUNG KAMAL TAHUN 2000

NO	PEMILIK	NAMA KAPAL	TIPE	TH PEMBUATAN	GRT (TON)	KAPASITAS		PJG (meter)	LBR (meter)	SRT (meter)	KECEPATAN(KNOT)	
						PNP	R4				SPES. TEK	KINERJA
		DERMAGA I										
1	PT.ASDP (PERSERO)	KMP. Tongkol	Ro-Ro	1970	259	300	18	40	10,2	3	9	7
2	PT.Dharma L Utama	KMP.Potre Koneng	Ro-Ro	1982	342	312	24	32	13,6	1,8	11	8
3	PT.Dharma L Utama	KMP.Jokotole	Ro-Ro	1976	192	256	15	29,9	9	1,9	7	5
4	PT.Dharma L Utama	KMP. Dharma Ferry	Ro-Ro	1988	797	500	30	35,5	13,8	1,85	10	9
5	PT.Dharma L Utama	KMP.Niaga F I	Ro-Ro	1987	421	400	18	37,44	12	1,9	8	6
6	PT.Jembatan Madura	KMP.Selat Mdr I	Ro-Ro	1980	209	230	15	29,76	10,02	1,9	8	6
		DERMAGA II										
7	PT.ASDP (PERSERO)	KMP. Tenggiri	Ro-Ro	1972	267	300	18	35,29	10,22	2,8	9	7
8	PT.Jembatan Madura	KMP.Selat Mdr II	Ro-Ro	1980	209	230	15	29,76	10,02	1,9	9	6
9	PT.Sindu II Bahari	KMP. Niaga Ferry II	Ro-Ro	1987	421	420	18	37,44	10,44	1,9	8	6
10	PT.Pewete B. Kencana	KMP. Banyu Mas	Ro-Ro	1985	552	216	24	39,34	10,2	3,6	12	6
11	PT.Pewete B. Kencana	KMP. Aeng Mas	Ro-Ro	1980	657	437	28	43,78	10,36	2,2	8	7
		DERMAGA III										
12	PT. Jembatan Madura	KMP. Citra M Mdri	Ro-Ro	1982	607	400	30	42,91	12,4	2,28	13	8
13	PT. Jembatan Madura	KMP. Bahari Nst	Ro-Ro	1969	846	500	28	47,23	10,35	2,5	10	8
14	PT. Jembatan Madura	KMP. Satria Nst	Ro-Ro	1984	656	250	50	51,82	14	3,5	15	10
15	PT. Adhiguna P. Utama	KMP. Adhiswadarma3	Ro-Ro	1984	511	320	18	38,28	11,9	2,8	11	9
16	PT. Dharma L Utama	KMP. Satya Dharma	Ro-Ro	1976	561	400	30	44,07	12,4	2,28	10	8
17	PT. Dharma L Utama	KMP. Manila	Ro-Ro	1980	270	120	15	30,34	10	1,5	6	6

## CATATAN :

1. KMP. CITRA MANDALA MANDIRI

Mulai aktif tanggal 3 Desember 2000

2. KMP. MANILA Sebagai kapal perbantuan

Angkutan Natal, Tahun Baru dan Lebaran 2000/2001

Sesuai surat Kanwil No. Ap.005/8.888/A.I.8II/00

Tanggal 18 Desember 2000



DATA KAPAL ANGKUTAN PENYEBERANGAN  
LINTASAN BAJO'E - KOLAKA

NO.	N A M A L I N T A S A N	N A M A K A P A L	P E R U S A H A A N P E M I L I K	T A H U N P E M B A N G U N A N	U K U R A N (GRT)	K E C E P A T A N (knots)	N O M O R P E R S E T U J U A N P E N G O P E R A S I A N K A P A L	F A K T O R M U A T R A T A - R A T A (%)		K E T
								P n p.	K e n d	
1	Bajo'E - Kolaka	KMP. M E R A K	PT. ASDP (Persero)	1970	692	10	AP.005/2/9	35	79	
		KMP. T U N A	PT. ASDP (Persero)	1992	718	10	AP.005/11/13/DJPD/01	31	71	
		KMP. MUCHLISA	PT. Bukaka Lintas Tama	1980	750	11	AP.003/1/16	21	78	
		KMP. KOTA MUNA	PT. Juli Rahayu	1983	686	12	AP.005/11/8/DRJD/99	21	70	
		KMP. K A L E B I	PT. Jembatan Madura	1981	702	10	AP.003/3/2/DRJD/98	32	76	
		KMP. PERMATA NUSANTARA	PT. Jembatan Madura	1968	1.504	12	AP.003/3/3/DRJD/98	21	66	
		KMP. KOTA BUMI	PT. Jemla Ferry	1968	1.080	10	AP.003/3/12/DRJD/98	20	82	
		KMP. MISHIMA	PT. Jemla Ferry	1982	696	12	AP.003/2/5	21	80	
2.	Bira - Pammatata	KMP. DINGKIS	PT. ASDP (Persero)	1993	359	10	AP.003/66/71/KW-XXIII-2000	28	84	

PEMIMPIN CABANG

DJATMIKO  
NIK.120106036

DATA-DATA KAPAL PENYEBERANGAN  
LINTAS BAJOE-KOLAKA

NO	URAIAN	NAMA KAPAL								
		BANTEN	KOTA BUMI	MISHIMA	MUHLISA	KOTAMUNA	KALEBI	P.NUSANTARA	MERAK	TUNA
	PEMILIK	PT.Jl.Ferry	PT.Jl.Ferry	PT.Jl.Ferry	PT.B.Lintas Tama	PT.J.Rahayu	PT.J.Madura	PT.J.Madura	PT.ASDP	PT.ASDP
	Tempat Pembuatan	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang	Jepang
	Galangan Pembuat	Taguna Ship Yard Ltd	Mitsubishi Heavy Industri	Mitsubishi Heavy Industri	Wakatmatsu Jepang	Matsuura Iron Work	Nigata Tekkosho	Taguma Dockyard	Kyokuyu	Kyokuyu
	Bahan	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
	Klasifikasi	B K I	B K I	B K I	B K I	B K I	B K I	B K I	B K I	B K I
	Type Kapal	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro	Ro-ro
	Surat Ukur	200/Lia	48/CCA	-	-	432/LLA	232/Ka	444/Ga	365/lia	-
	Jenis Bahan Bakar	HSD	HSD	HSD	HSD	HSD	HSD	HSD	HSD	HSD
I UKURAN UTAMA										
	LOA	69,80 M	71,674 M		42,70 M	73,50 M	53,39 M	62,06 M	44,50 M	
	LWL	63,00 M	65,00 M		40,60 M	50,50 M	48,43 M	57,57 M	37,36 M	
	Lebar	14,40 M	12,4 M		11,50 M	13,2 M	12,00 M	13,46 M	11,30 M	
	Dalam	4,45 M	4,8 M		3,70 M	4,00 M	3,50 M	4,6 M	3,11 M	
	Sarat air	2,95 M	3,65 M		2,80 M	3,50 M	2,45 M	3,598 M	2,6 M	
	Isi kotor	1531 GT	1080 GT		725 GT	686 GT	702 GT	504 GT	692 M	
	Bobot Mati	352 Ton	-		750 Ton	-	-	-	-	
II KAPASITAS TANKI										
	tanki bahan bakar	110 Ton	71,80 Ton		35,230 Ton	20 Ton	32,94 Ton	32,94 Ton	14,67 Ton	
	tanki air tawar	22 Ton	99,60 Ton		70 Ton	30 Ton	20,69 Ton	20,69 Ton	13,90 Ton	
	tanki ballast	133,04 Ton	549,83 Ton		70 Ton	20 Ton	276,94 Ton	276,94 Ton	230 Ton	
III MESIN UTAMA										
	Merk	Daihatsu	Daihatsu		Daihatsu	Daihatsu	Nigata Diesel	Daihatsu	Daihatsu	
	Type	8PSTCM	8PSTCM		6PS.HTCM-26E	-	6MG25AHS	8PSTCM-30L	8PS-26D	
	T.Kuda	2660 BHP	26 D		2 X 750 PK	2 X 1600 BHP	2 X 650 HP	2 X 1330 HP	2 X 1000 HP	
	Jumlah Mesin	2 Buah	2 Buah		2 Buah	2 Buah	2 Buah	2 Buah	2 Buah	
	Kecepatan Mesin		10 knot	12 knot	11 knot	12 knot	10 knot	12 knot	10 knot	10 knot
	RPM	2 X 1300 D	2 X 1300 D		670	720	720	600	720	
	Tahun Pembuatan	1966	1968		1980	1983	1979	1979	1970	
IV MESIN BANTU										
	Merk	Yanmar 6 HAE	Mitsubishi		Mitsubishi Daiya	Yanmar	Nigata Diesel	Yanmar/Daihatsu	Yanmar	
	Type	Ford 2704 ET	6 SII 20 AC		5G-2S	6 KFL	6 L 135	6-HAB/6PSH-15B	4KL,4KD	
	T.Kuda	2 x 165 DK/ 1 x 90 DK	4 DA-3R		1300 PK	1 x 185 HP	130 HP	165 HP/125 HP	1 x 80 HP, 1 x 110 HP	
	Jumlah Mesin	3 Buah	3 Buah		2 Buah	2 Buah	2 Buah	2 Buah	2 Buah	
V KAPASITAS MUAT										
	Penumpang	500 Orang	700 orang		510 orang	450 orang	750 orang	522 orang	400 orang	
	Kendaraan	45 Unit sedang	55 unit sedang		22 unit campuran	20 unit	25 unit	20 unit	18 unit	
		20 unit truck	23 unit truk							





LAMPIRAN B





**PT. ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN ( PERSERO )  
CABANG BAJOE**

Nomor : UM. 003/02/7 /ASDP-BJSS/2002

Bajo'E, 26 Nopember 2002

Klasifikasi : -

Lampiran : -

Perihal : *Data untuk Tugas Akhir*

K e p a d a

Yth. Dekan FTK. ITS Surabaya

→ di -

**S U R A B A Y A**

1. Memperhatikan Surat Saudara Nomor : 1116/K.0.3.4.1/KL/2002 tanggal 18 Nopember 2002, perihal tersebut pada pokok surat, dengan ini disampaikan bahwa :

N a m a : PRIO DILLIARSWINDO

N R P : 4195100048

Jurusan : Teknik Perkapalan

Telah hadir di Pelabuhan Penyeberangan Bajo'E untuk mendapatkan data sebagai bahan Makalah Tugas Akhir.

2. Demikian disampaikan untuk menjadikan makum.

PEMIMPIN CABANG



**ATMIKO**  
Nik. 120 106 036

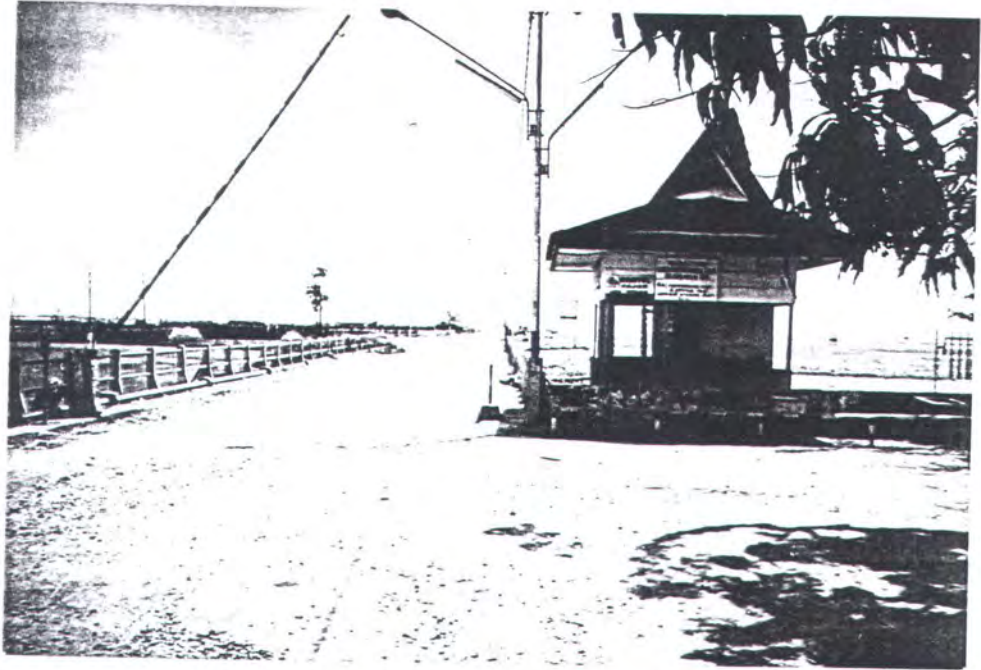


Gambar 1. Pintu masuk pelabuhan Bajoe

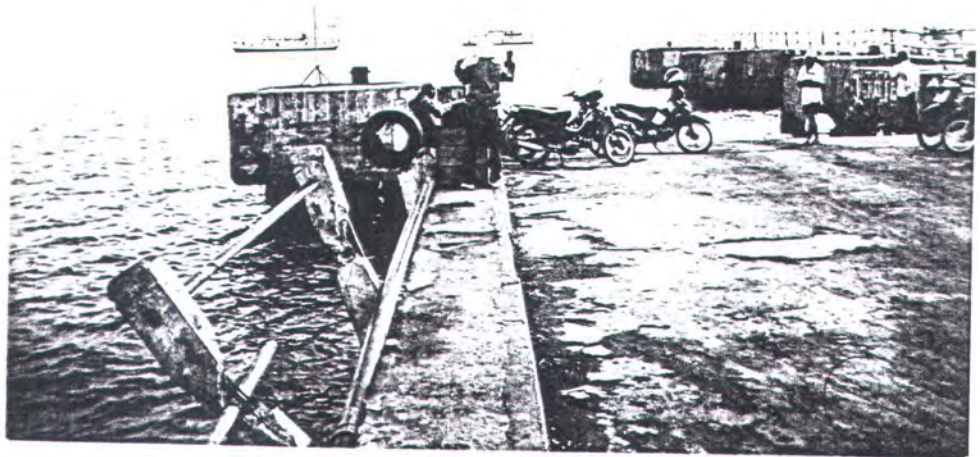


Gambar 2. Terminal penumpukan truk





Gambar 3. Jalan menuju dermaga

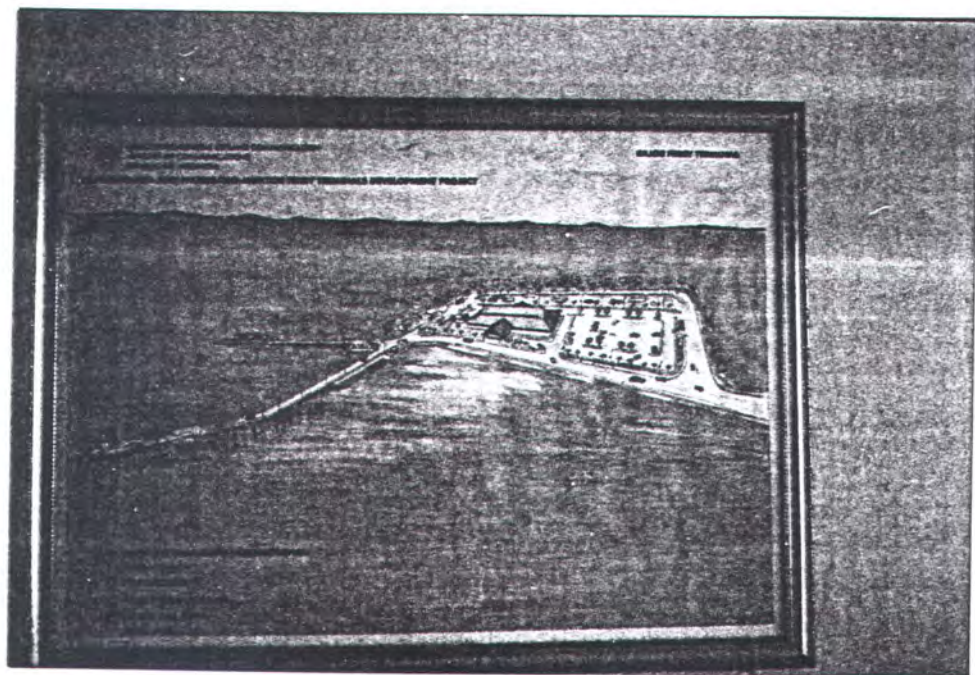


Gambar 4. Dermaga pelabuhan Bajoe

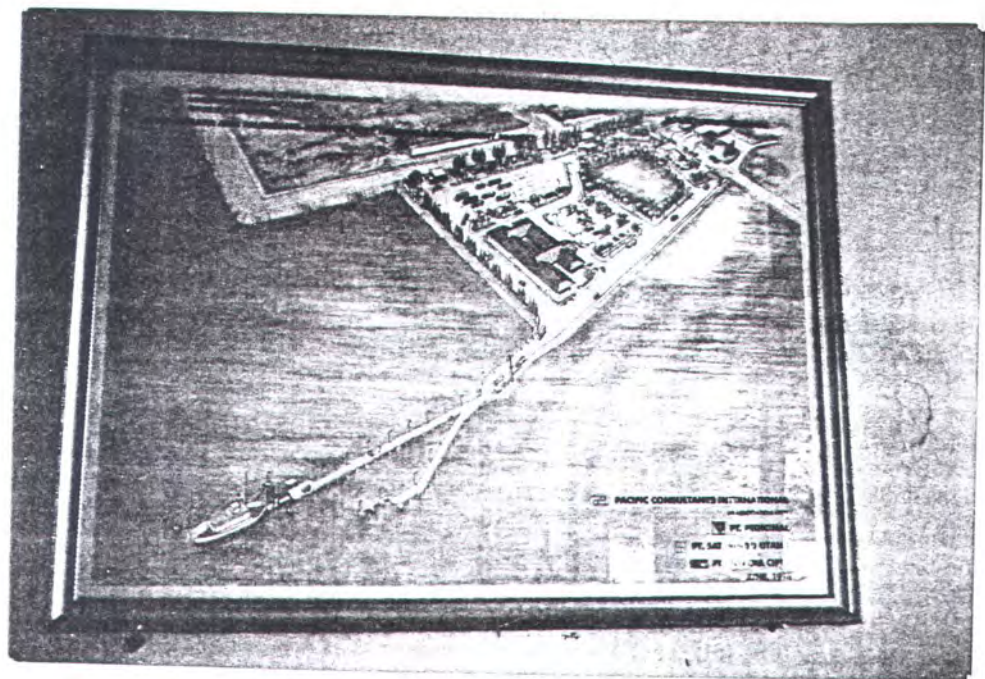




Gambar 5. Kapal KM. Merak yang akan merapat ke dermaga Bajoe



Gambar 6. Master Plan perluasan pelabuhan Bajoe



Gambar 7. Master Plan perluasan pelabuhan Kolaka



**Data Angkutan**  
**Pelabuhan Penyeberangan Bajoe - Kolaka**  
**Tahun 1992-2001**

Tahun : 1992

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	15.133	3.125	845
Februari	15.432	2.145	753
Maret	16.543	1.543	648
April	10.344	1.426	543
Mei	15.201	1.678	652
Juni	17.094	1.476	584
Juli	20.650	6.256	2.110
Agustus	21.323	7.342	2.530
September	14.876	2.356	847
Oktober	18.960	1.477	528
November	16.754	1.274	385
Desember	16.435	1.423	478
	198.745	31.521	10.903
Load faktor	33,540		34,260

Tahun : 1993

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	16.745	3.166	815
Pebruari	18.420	2.186	743
Maret	17.589	1.874	652
April	12.764	1.467	638
Mei	15.672	2.456	858
Juni	17.094	1.497	835
Juli	22.356	6.356	2.458
Agustus	21.323	8.347	2.656
September	23.467	2.856	1.463
Oktober	20.478	1.745	753
November	18.645	1.637	587
Desember	19.745	1.639	573
	224.298	35.226	13.031
Load faktor	37,852		40,946

Tahun : 1994

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	18.345	3.478	1.924
Pebruari	19.278	2.467	986
Maret	23.783	1.973	832
April	19.375	1.673	678
Mei	17.412	1.652	701
Juni	24.567	1.542	782
Juli	23.756	6.537	3.782
Agustus	24.562	7.483	3.978
September	21.682	2.462	2.724
Oktober	20.345	1.649	845
November	18.020	1.528	628
Desember	18.456	1.687	682
	249.581	34.131	18.542
Load faktor	42,119		58,263

Tahun : 1995

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	18.845	2.228	2.346
Pebruari	19.826	5.767	834
Maret	24.820	3.498	834
April	19.837	3.765	723
Mei	18.594	4.678	894
Juni	25.092	5.434	834
Juli	24.084	4.667	2.789
Agustus	26.020	4.323	2.893
September	23.864	5.688	2.589
Oktober	25.973	5.323	692
November	24.921	6.432	602
Desember	19.640	6.323	626
	271.516	58.126	16.656
Load faktor	45,820		52,337

1996

BULAN	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	18.732	4.650	3.452
Pebruari	20.234	3.146	1.253
Maret	23.954	7.345	845
April	19.534	7.563	735
Mei	18.975	3.456	943
Juni	25.090	3.890	840
Juli	24.898	6.834	1.834
Agustus	24.766	8.023	3.732
September	21.566	7.821	2.843
Oktober	25.621	6.227	792
November	23.421	7.834	832
Desember	18.837	7.234	801
	265.628	74.023	18.902
Load faktor	44,827		59,394

Tahun : 1997

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	20.680	5.184	1.521
Pebruari	20.234	3.680	1.532
Maret	23.954	7.879	1.634
April	19.534	7.781	1.682
Mei	20.975	4.452	2.244
Juni	21.090	4.424	1.844
Juli	19.898	7.368	2.421
Agustus	20.851	7.323	2.076
September	21.566	7.533	1.564
Oktober	21.035	6.761	1.743
November	19.421	7.694	1.950
Desember	18.837	7.768	1.744
	248.075	77.847	21.955
Load faktor	41,865		68,988



Tahun : 1998

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	22.441	4.730	1.675
Pebruari	22.737	3.226	1.662
Maret	24.820	7.425	1.792
April	22.182	6.587	1.880
Mei	21.823	3.998	2.379
Juni	25.092	3.970	1.974
Juli	24.084	6.914	2.551
Agustus	24.020	6.869	2.206
September	23.864	7.079	2.374
Oktober	25.973	6.307	1.873
Nopember	24.921	6.754	2.080
Desember	23.832	6.432	1.874

285.789 70.291 24.320

Load faktor 48.229 76.419

Tahun : 1999

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	22.536	5.695	2.020
Pebruari	22.872	4.491	1.907
Maret	24.955	8.690	2.356
April	22.317	7.852	2.078
Mei	21.958	5.263	2.577
Juni	25.227	5.235	2.297
Juli	24.219	8.179	2.749
Agustus	24.159	8.134	2.404
September	23.999	8.242	2.552
Oktober	26.108	7.572	2.057
Nopember	25.056	8.019	2.258
Desember	23.967	7.697	2.055

287.373 85.069 27.310

Load faktor 48.496 85.814

Tahun : 2000

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	18.745	4.717	2.215
Pebruari	20.247	4.379	2.312
Maret	23.967	7.412	2.552
April	19.547	7.630	2.273
Mei	18.988	3.523	2.772
Juni	25.103	3.957	2.492
Juli	24.911	6.901	2.517
Agustus	24.779	7.622	2.392
September	21.354	7.888	2.109
Oktober	25.582	6.294	2.252
Nopember	23.460	7.901	2.453
Desember	18.850	7.301	2.250

265.533 75.525 28.589

Load faktor 44.811 89.833

Tahun : 2001

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	29.028	4.854	2.838
Pebruari	13.798	3.400	1.815
Maret	20.200	3.490	2.068
April	14.031	3.751	2.043
Mei	14.853	4.556	2.189
Juni	15.249	3.340	1.952

107.159 23.391 12.905

total barang dari 1992-2001 = 565.150,00 ton

total kendaraan 1992-2001 193.113,00 unit

rata-rata 2.9265 ton



LAMPIRAN C



**Data Angkutan**  
**Pelabuhan Penyeberangan Kolaka - Bajoe**  
**Tahun 1992-2001**

Tahun : 1992

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	9.450	983	840
Pebruari	12.049	1.560	754
Maret	6.040	860	569
April	10.300	750	893
Mei	12.030	879	670
Juni	16.780	589	780
Juli	18.470	640	1.230
Agustus	20.435	980	1.865
September	13.570	780	879
Oktober	18.745	894	674
Nopember	15.890	2.350	395
Desember	16.601	1.805	528

170.360      13.070      10.077

Load faktor      28,750      31,664

Tahun : 1993

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	15.460	1.230	854
Pebruari	17.543	1.540	756
Maret	12.480	985	589
April	10.563	876	865
Mei	9.850	985	684
Juni	16.540	982	685
Juli	18.650	2.450	1.305
Agustus	18.530	2.256	2.450
September	20.870	870	1.685
Oktober	19.560	968	745
Nopember	16.784	2.460	652
Desember	23.685	1.823	631

200.515      17.425      11.901

Load faktor      33,838      37,396

Tahun : 1994

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	15.860	1.230	846
Pebruari	17.843	1.145	764
Maret	12.750	904	589
April	10.683	867	983
Mei	9.954	954	780
Juni	16.780	783	867
Juli	18.653	1.352	1.250
Agustus	21.860	1.460	1.896
September	20.870	1.832	1.202
Oktober	19.670	1.390	894
Nopember	16.873	2.350	1.285
Desember	23.997	2.481	828

205.793      16.748      12.184

Load faktor      34,729      38,285

Tahun : 1995

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	18.560	1.540	1.202
Pebruari	19.438	1.463	1.305
Maret	20.238	1.340	604
April	17.024	967	808
Mei	18.932	992	794
Juni	16.045	1.034	896
Juli	19.520	2.634	1.764
Agustus	17.825	2.394	2.690
September	22.045	908	2.583
Oktober	20.569	1.202	867
Nopember	17.854	2.603	984
Desember	20.568	2.910	1.072

228.618      19.987      15.569

Load faktor      38,581      48,921

Tahun : 1996

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	10.290	3.450	1.260
Pebruari	12.049	3.560	1.354
Maret	8.018	3.604	903
April	12.404	3.054	990
Mei	13.045	3.860	956
Juni	17.853	3.640	1.120
Juli	16.543	4.530	1.842
Agustus	20.673	8.405	2.780
September	14.560	5.688	2.683
Oktober	18.874	5.323	984
Nopember	15.983	5.440	1.207
Desember	16.601	5.185	1.174

176.893      55.739      17.253

Load faktor      29,852      54,213

Tahun : 1997

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	9.540	3.600	1.626
Pebruari	11.230	3.980	1.534
Maret	8.300	5.043	1.203
April	9.236	5.032	1.495
Mei	11.230	3.960	2.034
Juni	16.784	3.660	1.120
Juli	19.420	4.550	2.502
Agustus	18.850	8.420	2.301
September	13.570	5.693	1.430
Oktober	18.745	5.543	1.200
Nopember	14.320	5.284	1.853
Desember	16.267	5.121	1.510

167.492      59.886      19.808

Load faktor      28,266      62,241

Tahun : 1998

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	17.230	892	1.367
Pebruari	18.560	1.304	1.839
Maret	22.450	2.039	1.783
April	18.607	1.850	948
Mei	18.645	893	2.203
Juni	20.594	1.040	1.540
Juli	21.834	893	2.540
Agustus	23.955	1.502	2.670
Septemiber	20.568	3.403	4.320
Oktober	20.195	2.801	1.530
Nopember	18.690	3.400	901
Desember	19.261	3.742	497

240.589      23.759      22.138

Load faktor      40,601      69,563

Tahun : 1999

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	15.505	997	1.203
Pebruari	17.590	1.560	1.694
Maret	16.549	896	1.295
April	12.960	875	1.349
Mei	16.540	948	2.538
Juni	16.078	843	1.560
Juli	22.356	749	3.450
Agustus	21.323	980	2.760
September	23.467	874	4.576
Oktober	20.778	947	1.898
Nopember	18.745	1.504	870
Desember	19.945	1.569	545

221.836      12.742      23.738

Load faktor      37,437      74,590

Tahun : 2000

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	14.609	849	1.002
Pebruari	10.237	836	1.539
Maret	13.996	974	1.123
April	12.374	983	1.238
Mei	13.922	934	1.185
Juni	10.455	947	2.349
Juli	13.948	3.450	3.450
Agustus	12.485	2.760	2.860
September	8.690	4.576	3.876
Oktober	10.248	2.304	2.300
Nopember	13.957	937	1.070
Desember	13.944	1.269	953

148.865      20.819      22.945

Load faktor      25,122      72,099

Tahun : 2001

Bulan	Jumlah Penumpang	Jumlah Barang	Jumlah Kendaraan
Januari	14.609	1.017	2.127
Pebruari	9.212	949	1.517
Maret	13.796	955	1.887
April	8.897	1.273	1.706
Mei	7.734	1.571	1.924
Juni	7.922	1.421	1.788

62.170      7.186      10.949



LAMPIRAN D



## PERKEMBANGAN HARGA PRODUK BBM 2002 - 2003

Terhitung Mulai	Super TII	Premix	Pertamax Plus	Pertamax Premium	M. Tanah	M. Solar	M. Diesel	M. Bakar	Keterangan
2002 01-Jan				1450	820	900	740	615	50% Harga Pasar
				1480	1640	1510	1480	1230	100% Harga Pasar
17-Jan	2200	2100		1550	1230	1150	1110	925	75% Harga Pasar
					1640	1510	1480	1230	100% Harga Pasar
01-Mar				1550	1270	1150	1120	950	75% Harga Pasar
					1690	1580	1500	1280	100% Harga Pasar
01-Apr	2300	2200		1600	1310	1250	1240	1030	75% Harga Pasar
					1740	1700	1670	1390	100% Harga Pasar
03-May	2400	2300		1750	1410	1400	1390	1120	75% Harga Pasar
					1890	1900	1860	1500	100% Harga Pasar
01-Jun	2400	2300		1750	1410	1400	1390	1150	75% Harga Pasar
					1900	1900	1870	1550	100% Harga Pasar
01-Jul	2400	2300		1750	1320	1350	1320	1110	75% Harga Pasar
					1750	1790	1760	1480	100% Harga Pasar
01-Aug	2400	2300		1735	1290	1325	1300	1090	75% Harga Pasar
					1720	1760	1730	1450	100% Harga Pasar
01-Sep	2400	2300		1690	1390	1360	1340	1150	75% Harga Pasar
					1840	1810	1780	1540	100% Harga Pasar
01-Oct	2500	2400		1750	1520	1440	1420	1150	75% Harga Pasar
					2030	1920	1890	1630	100% Harga Pasar
01-Nov	2500	2400		1750	1650	1550	1520	1150	75% Harga Pasar
					2220	2120	2080	1650	100% Harga Pasar
01-Dec	2500	2400		1750	1530	1550	1510	1120	75% Harga Pasar
					2030	2060	2000	1490	100% Harga Pasar
2003 02-Jan	2500	2400	2600	2300	1810	1970	1890	1560	Harga Eceran

Tentang Pertamina | Pendidikan & Perpustakaan Online | Produk & Pelayanan



LAMPIRAN E



**KOMPONEN TARIF TIKET TERPADU  
LINTAS : BAJOE - KOLAKA**

Pelabuhan : KD. 77/OP.404/ASDP-2002  
Pelayaran : KM. 33 Tahun 2002

No.	JENIS KARCIS TERPADU	TARIF JASA PELABUHAN	KONTRIBUSI PEMDA	ASURANSI	TARIF ANGKUTAN	TOTAL TARIF
	2	3	4	5	6	7
I	<b>PENUMPANG BISNIS</b>					
	- DEWASA	1,300	200	1,500	30,000	33,000
	- ANAK	1,300	200	700	21,300	23,500
	<b>EKONOMI</b>					
	- DEWASA	1,300	200	700	23,300	25,500
II	- ANAK	1,300	200	700	16,300	18,500
	<b>KENDARAAN</b>					
	GOLONGAN I	1,500	500	750	28,250	31,000
	GOLONGAN II a	3,600	500	1,100	53,800	59,000
	GOLONGAN II b	4,500	500	1,400	146,600	153,000
	GOLONGAN III Keng	11,000	1,000	2,500	368,500	383,000
	GOLONGAN III Isi	12,000	1,000	2,500	368,500	384,000
	GOLONGAN IV Keng	16,500	1,500	2,800	459,200	480,000
	GOLONGAN IV Isi	18,500	1,500	2,800	459,200	482,000
	GOLONGAN V Keng	21,500	1,500	3,300	626,700	653,000
	GOLONGAN V Isi	25,500	1,500	3,300	626,700	657,000
	GOLONGAN VI a	88,500	1,500	3,300	906,700	1,000,000
	GOLONGAN VI b	128,700	1,500	3,300	1,046,500	1,180,000
	<b>BARANG</b>	1,200		400	16,400	18,000
V	<b>NON TERPADU</b>					
	Jasa Sandar/Call/Grt					
	- M.B.	30.00				30
	- PONTON					
	- BETON	28.00				28
	- PLENGSENGAN					

26

PH. PEMIMPIN CABANG

WILMAR SAGALA

NIK 120 105 288





LAMPIRAN F



## DATA KAPAL

I. PEMILIK : PT.DHARMA LAUTAN UTAMA

II. LINTAS PENYEBERANGAN : UJUNG – KAMAL

### III. KAPAL PENYEBERANGAN

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Nama Kapal           | : KMP. Satya Dharma            |
| 2. Call Sign            | :                              |
| 3. Tempat Pembuatan     | : Jepang                       |
| 4. Galangan Pembangunan | : Hitachi Shipbuilding Co.Ltd. |
| 5. Tahun Pembuatan      | : 1984                         |
| 6. Bahan                | : Baja                         |
| 7. Type Kapal           | : Penyeberangan                |
| 8. Klasifikasi          | : BKI                          |
| 9. Surat Ukur No.       | : 971/Ka                       |

### IV. UKURAN UTAMA

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1. Panjang Seluruhnya | : 48 meter    |
| 2. Panjang Garis Air  | : 44,07 meter |
| 3. Lebar              | : 12,4 meter  |
| 4. Dalam              | : 3,4 meter   |
| 5. Sarat Maksimum     | : 2,3 meter   |
| 6. G.R.T.             | : 468 GRT     |

## V. MESIN UTAMA

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| 1. Merk              | : Hanshin     |
| 2. Type              | : 2 G EMRS    |
| 3. Tenaga Kuda / PK  | : 2 x 450 DK  |
| 4. Kecepatan         | : 10 knots    |
| 5. Tahun Pembuatan   | : 1964        |
| 7. RPM               | : 400         |
| 8. Jenis Bahan Bakar | : Solar (HSD) |

## VI. MESIN BANTU 1&2

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| 1. Merk             | : Yanmar    |
| 2. Type             | : 3 LDL F   |
| 3. Tenaga Kuda / PK | : 2 x 50 DK |
| 4. Jumlah mesin     | : 2         |

## VII. MESIN BANTU 3

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1. Merk             | : Yanmar  |
| 2. Type             | : 4CHL- N |
| 3. Tenaga Kuda / PK | : 50 DK   |

## VIII. KAPASITAS MUAT

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1. Jumlah Penumpang | : 300 orang    |
| 2. Jumlah Kendaraan | : 18 kendaraan |
| 3. Jumlah Crew      | : 15 orang     |



PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	561 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 10%  
KENDARAAN : 10%

2. TARIP RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X N 10% X 336 = 10080 orang  
KENDARAAN : 18 X N 10% X 336 = 604,8 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 10080 X Rp 23.300,00 = Rp 234.864.000,00  
KENDARAAN : 604,8 X Rp 409.612,54 = Rp 247.733.662,85  
BARANG : 1070,496 X 1,77 X Rp 16.400,00 = Rp 17.556.134,40

TOTAL = Rp 500.153.797,25

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

ME ka ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175/1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3  
ME ka ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175/1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3  
Mesin Bantu ka ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas ME per jam = 0,95 Liter  
Pemakaian Rata-rata pelumas AE per jam = 0,1 Liter

Konsumsi ME = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter  
Konsumsi AE = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK 30 kg per tahun 0,089285714 per trip  
TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip  
Penumpang kendaraan : ((50% ojin. penumpang) + (50% ojin. kend.)) X 20 liter

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 318 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 3532,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1,19047619 liter

2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-		Rp	61.090.909,09
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-			
a. BBM HSD	2175 X 1650	= Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	20 X 9090,9	= Rp	181.818,18
c. GEMUK	0,09 X 7500	= Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	1,19 X 7655,502	= Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	3532,285714 X 40	= Rp	141.291,43
f. FASILITAS PELABUHAN		= Rp	16.830,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 3.938.472,95

3. BIAYA TETAP

a. PEGAWAI

- ABK :	15 orang		
- DARAT :	5 orang		
- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari		= Rp	365.000.000,00
- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan		= Rp	15.000.000,00
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan		= Rp	9.000.000,00
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel		= Rp	2.400.000,00
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan		= Rp	6.000.000,00
TOTAL =		= Rp	397.400.000,00

b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge		= Rp	1.200.000,00
- inventaris kantor		= Rp	3.000.000,00
- sewa kantor		= Rp	5.000.000,00
- listrik, air, telepon		= Rp	8.000.000,00
- ekspedisi / benda pos		= Rp	1.000.000,00
- cetak tiket		= Rp	1.000.000,00
- perjalanan dinas : ke kantor pusat (1 orang PP)		= Rp	1.000.000,00
- asuransi = 1% x harga kapal		= Rp	41.660.427,06
= 1% x Rp 4.166.042.705,88		= Rp	61.860.427,06

c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian		Rp	15.000.000,00
* Pengecatan	Rp	5.000.000,00	
* Cleaning Service	Rp	4.000.000,00	
* Perbaikan kecil lainnya	Rp	6.000.000,00	
- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL		Rp	7.000.000,00
* Tross kapal ( 2 buah/tahun)			
* Peta laut Buku navigasi			
* Alat isyarat			
		Rp	22.000.000,00

d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI	Rp	397.400.000,00
- ADMINISTRASI & UMUM	Rp	61.860.427,06
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	22.000.000,00
	Rp	481.260.427,06

e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

	Rp	208.302.135,29
--	----	----------------

- \* Mobilisasi kapal
- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengecatan
- \* Pengecekan poros baling-baling / kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service ILR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	500.153.797,25
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.323.326.910,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
Keuntungan per Tahun =		-Rp1.512.735.675,15

PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	561 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip/tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG :	20%
KENDARAAN :	20%

2. TARIF RATA-RATA

PENUMPANG :	Rp	23.300,00
KENDARAAN :	Rp	409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG :	300	X	20%	X	336 =	20160 orang
KENDARAAN :	18	X	20%	X	336 =	1209,6 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG :	20160	X	Rp	23.300,00	= Rp	469.728.000,00
KENDARAAN :	1209,6	X	Rp	409.612,54	= Rp	495.467.325,69
BARANG :	2140,992	X	1,77	X Rp	16.400,00	= Rp 35.112.268,80

TOTAL = Rp 1.000.307.594,49

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 / 1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M/E ka ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 / 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh =	1.638,00 liter
Konsumsi BBM pada saat olah gerak =	273,00 liter
Konsumsi BBM pada mesin bantu =	264,00 liter
MESIN UTAMA :	1.911,00 liter
MESIN BANTU :	264,00 liter
TOTAL PEMAKAIAN =	2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME =	15,2 liter
Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE	4,8 liter

MESIN UTAMA :	15,2 liter
MESIN BANTU :	4,8 liter
TOTAL PEMAKAIAN =	20,00 liter

c. GEMUK 30 kg per tahun	0,089285714 per trip
TOTAL PEMAKAIAN :	0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip

Penumpang/kendaraan :  $\{(50\% \text{ jlh. penumpang } + (50\% \text{ jlh. kend. })\} \times 20 \text{ liter}$

ANAK BUAH KAPAL :	3214,285714 liter
PENUMPANG KENDARAAN :	636 liter
TOTAL PEMAKAIAN :	3850,285714 liter



d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN

1.19047619 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp.1.900.000,-

1 drum minyak pelumas hidrolis @ 209 liter harga : Rp.1.600.000,-

a. BBM HSD	:	2175 X 1650	=	Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	:	20 X 9090,9	=	Rp	181.818,18
c. GEMUK	:	0,09 X 7500	=	Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	:	1,19 X 7655,502	=	Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	:	3850,285714 X 40	=	Rp	154.011,43
f. FASILITAS PELABUHAN	:		=	Rp	16.830,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 3.951.192,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK :	15 orang
- DARAT:	5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari

- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan

- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan

- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel

- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan

=	Rp	365.000.000,00
=	Rp	15.000.000,00
=	Rp	9.000.000,00
=	Rp	2.400.000,00
=	Rp	6.000.000,00

TOTAL = Rp 397.400.000,00

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge

- inventaris kantor

- sewa kantor

- listrik/air telepon

- ekspedisi benda pos

- cetak tiket

- perjalanan dinas :

ke kantor pusat (1 orang PP)

- asuransi = 1% x harga kapal

= 1% x Rp 4.166.042.705,88

=	Rp	1.200.000,00
=	Rp	3.000.000,00
=	Rp	5.000.000,00
=	Rp	8.000.000,00
=	Rp	1.000.000,00
=	Rp	1.000.000,00

= Rp 1.000.000,00

= Rp 41.660.427,06

= Rp 61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN/PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian

\* Pengecatan

Rp 5.000.000,00

\* Cleaning Service

Rp 4.000.000,00

\* Perbaikan kecil lainnya

Rp 6.000.000,00

Rp 15.000.000,00

- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL

\* Tross kapal ( 2 buah/tahun)

Rp 7.000.000,00

\* Peta laut/Buku navigasi

\* Alat isyarat

Rp 22.000.000,00

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI

Rp 397.400.000,00

- ADMINISTRASI & UMUM

Rp 61.860.427,06

- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL

Rp 22.000.000,00

Rp 481.260.427,06

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

\* Mobilisasi kapal

\* Docking dan Undocking

\* Pekerjaan lambung dan pengecatan

\* Pengecekan poros baling-baling kemudi

\* Sea chest sea water

\* Jangkar dan rantai jangkar

\* Penggantian Zink anode

\* Overhaul mesin utama dan bantu

\* Survey klasifikasi dan surat kapal

\* Service ILR dan pemadam kebakaran

\* lain-lain perbaikan

Rp 208.302.135,29

TOTAL BIAYA TETAP =

Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN

Rp 1.000.307.594,49

- BIAYA VARIABEL

Rp 1.327.600.830,05

- BIAYA TETAP

Rp 689.562.562,35

Keuntungan per Tahun = -Rp1.016.855.797,91

PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip/tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 30%  
KENDARAAN : 30%

2. TARIF RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X 30% X 336 = 30240 orang  
KENDARAAN : 18 X 30% X 336 = 1814,4 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 30240 X Rp 23.300,00 = Rp 704.592.000,00  
KENDARAAN : 1814,4 X Rp 409.612,54 = Rp 743.200.988,54  
BARANG : 3211,488 X 1,77 Rp 16.400,00 = Rp 52.668.403,20

TOTAL = Rp 1.500.461.391,74

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka/ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 / 1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M/E ka/ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 / 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka/ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter  
Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter  
Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK

30 kg per tahun 0,089285714 per trip  
TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip

Penumpang kendaraan :  $\{(50\% \text{ jlh. penumpang }) + (50\% \text{ jlh. kend.})\} \times 20 \text{ liter}$

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 954 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 4168,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1.190.476,19 liter

2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-  
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-

a. BBM HSD	:	2175 X 1650	=	Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	:	20 X 9090,9	=	Rp	181.818,18
c. GEMUK	:	0,09 X 7500	=	Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	:	1,19 X 7655,502	=	Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	:	4168,285714 X 40	=	Rp	166.731,43
f. FASILITAS PELABUHAN	:		=	Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP = Rp 3.961.122,95

3. BIAYA TETAP

a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT: 5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00 hari x 365 hari	=	Rp	365.000.000,00
- uang transport (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan	=	Rp	15.000.000,00
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan	=	Rp	9.000.000,00
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel	=	Rp	2.400.000,00
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan	=	Rp	6.000.000,00
<b>TOTAL =</b>		<b>Rp</b>	<b>397.400.000,00</b>

b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge	=	Rp	1.200.000,00
- inventaris kantor	=	Rp	3.000.000,00
- sewa kantor	=	Rp	5.000.000,00
- listrik air telepon	=	Rp	8.000.000,00
- ekspedisi benda pos	=	Rp	1.000.000,00
- cetak tiket	=	Rp	1.000.000,00
- perjalanan dinas : ke kantor pusat (1 orang PP)	=	Rp	1.000.000,00
- asuransi : 1% x harga kapal	=	Rp	41.660.427,06
1% x Rp 4.166.042.705,88	=	<b>Rp</b>	<b>61.860.427,06</b>

c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN/PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian		Rp	15.000.000,00
* Pengecatan	Rp	5.000.000,00	
* Cleaning Service	Rp	4.000.000,00	
* Perbaikan kecil lainnya	Rp	6.000.000,00	
- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL		Rp	7.000.000,00
* Tross kapal ( 2 buah tahun)			
* Peta laut/Buku navigasi			
* Alat isyarat			
		<b>Rp</b>	<b>22.000.000,00</b>

d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI	Rp	397.400.000,00
- ADMINISTRASI & UMUM	Rp	61.860.427,06
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT/PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	22.000.000,00
	<b>Rp</b>	<b>481.260.427,06</b>

e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

	<b>Rp</b>	<b>208.302.135,29</b>
--	-----------	-----------------------

- \* Mobilisasi kapal
- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengecatan
- \* Pengecekan poros baling-baling / kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service IIR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

4. SUBSIDI

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	1.500.461.391,74
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.330.937.310,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
Keuntungan per Tahun =		-Rp520.038.480,66



PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip/tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 40%  
KENDARAAN : 40%

2. TARIF RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X 40% = 336 = 40320 orang  
KENDARAAN : 18 X 40% = 336 = 2419.2 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 40320 X Rp 23.300,00 = Rp 939.456.000,00  
KENDARAAN : 2419.2 X Rp 409.612,54 = Rp 990.934.651,39  
BARANG : 4281.984 X 1,77 X Rp 16.400,00 = Rp 70.224.537,60

TOTAL = Rp 2.000.615.188,99

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M E ka ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3  
M E ka ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3  
Mesin Bantu ka ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oli Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M E per jam = 0,95 Liter  
Pemakaian Rata-rata pelumas A E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter  
Konsumsi A E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK 30 kg per tahun 0,089285714 per trip  
TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari 336 trip  
Penumpang kendaraan : ((50% jlh. penumpang) + (50% jlh. kend.)) X 20 liter

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 1272 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 4486,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN 1.190.476,19 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-

1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-

a. BBM HSD	2175 X 1650	= Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	20 X 9090,9	= Rp	181.818,18
c. GEMUK	0,09 X 7500	= Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	1,19 X 7655,502	= Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	4486,285714 X 40	= Rp	179.451,43
f. FASILITAS PELABUHAN		= Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 3.973.842,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT : 5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari	= Rp	365.000.000,00
- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan)	= Rp	15.000.000,00
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan	= Rp	9.000.000,00
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel	= Rp	2.400.000,00
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan	= Rp	6.000.000,00
<b>TOTAL =</b>	<b>= Rp</b>	<b>397.400.000,00</b>

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge	= Rp	1.200.000,00
- inventaris kantor	= Rp	3.000.000,00
- sewa kantor	= Rp	5.000.000,00
- listrik/air telepon	= Rp	8.000.000,00
- ekspedisi benda pos	= Rp	1.000.000,00
- cetak tiket	= Rp	1.000.000,00
- perjalanan dinas : ke kantor pusat (1 orang PP)	= Rp	1.000.000,00
- asuransi = 1% x harga kapal	= Rp	41.660.427,06
= 1% x Rp 4.166.042.705,88	= Rp	61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN/PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian	Rp	15.000.000,00
* Pengcatan	Rp	5.000.000,00
* Cleaning Service	Rp	4.000.000,00
* Perbaikan kecil lainnya	Rp	6.000.000,00
- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	7.000.000,00
* Tross kapal ( 2 buah tahun)		
* Peta laut Buku navigasi		
* Alat isyarat		
	<b>Rp</b>	<b>22.000.000,00</b>

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI	Rp	397.400.000,00
- ADMINISTRASI & UMUM	Rp	61.860.427,06
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	22.000.000,00
	<b>Rp</b>	<b>481.260.427,06</b>

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

	<b>Rp</b>	<b>208.302.135,29</b>
--	-----------	-----------------------

- \* Mobilisasi kapal
- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengcatan
- \* Pengecekan poros baling-baling kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service ILR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	2.000.615.188,99
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.335.211.230,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
<b>Keuntungan per Tahun =</b>		<b>-Rp24.158.603,41</b>

PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI :SULAWESI SELATAN

LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 50%  
KENDARAAN : 50%

2. TARIP RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X 50% X 336 = 50400 orang  
KENDARAAN : 18 X 50% X 336 = 3024 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 50400 X Rp 23.300,00 = Rp 1.174.320.000,00  
KENDARAAN : 3024 X Rp 409.612,54 = Rp 1.238.668.314,23  
BARANG : 5352,48 X 1,77 Rp 16.400,00 = Rp 87.780.672,00

TOTAL = Rp 2.500.768.986,23

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M E ka ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 .1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M E ka ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175.1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oli Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter

Konsumsi A E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK

30 kg per tahun

0,089285714 per trip

TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari :336 trip

Penumpang kendaraan : (50%alh penumpang ) + (50%alh kend M X 20 liter

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 1500 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 4804,285714 liter



d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
 Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1.19047619 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-	
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-	
a. BBM HSD	2175 X 1650
b. PELUMAS Mediteran S 40	20 X 9090,9
c. GEMUK	0,09 X 7500
d. PELUMAS HIDROLIK	1,19 X 7655,502
e. AIR TAWAR	4804,285714 X 40
f. FASILITAS PELABUHAN	

= Rp	3.588.750,00
= Rp	181.818,18
= Rp	669,64
= Rp	9.113,69
= Rp	192.171,43
= Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 3.986.562,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK :	15 orang
- DARAT :	5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari
- uang transport (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan

= Rp	365.000.000,00
= Rp	15.000.000,00
= Rp	9.000.000,00
= Rp	2.400.000,00
= Rp	6.000.000,00

TOTAL = Rp 397.400.000,00

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge
- inventaris kantor
- sewa kantor
- listrik/air telepon
- ekspedisi benda pos
- cetak tiket
- perjalanan dinas :  
ke kantor pusat (1 orang PP)
- asuransi = 1% x harga kapal  
= 1% x Rp 4.166.042.705,88

= Rp	1.200.000,00
= Rp	3.000.000,00
= Rp	5.000.000,00
= Rp	8.000.000,00
= Rp	1.000.000,00
= Rp	1.000.000,00

= Rp 1.000.000,00

= Rp 41.660.427,06

= Rp 61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian
  - \* Pengecatan Rp 5.000.000,00
  - \* Cleaning Service Rp 4.000.000,00
  - \* Perbaikan kecil lainnya Rp 6.000.000,00

Rp 15.000.000,00

### - PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL

- \* Tross kapal : 2 buah tahun
- \* Peta laut Buku navigasi
- \* Alat isyarat

Rp 7.000.000,00

Rp 22.000.000,00

## d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI
- ADMINISTRASI & UMUM
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL

Rp	397.400.000,00
Rp	61.860.427,06
Rp	22.000.000,00
Rp	481.260.427,06

## e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

- \* Mobilisasi kapal
- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengecatan
- \* Pengecekan poros baling-baling kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service ILR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

Rp 208.302.135,29

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN
- BIAYA VARIABEL
- BIAYA TETAP

Rp	2.500.768.986,23
Rp	1.339.485.150,05
Rp	689.562.562,35

Keuntungan per Tahun = Rp 471.721.273,83

# KAPAL PENYEBERANGAN

PROVINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

## DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

## RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

### 1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 60%  
KENDARAAN : 60%

### 2. TARIF RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

### 3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X 60% X 336 = 60480 orang  
KENDARAAN : 18 X 60% X 336 = 3628,8 unit

### 4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 60480 X Rp 23.300,00 = Rp 1.409.184.000,00  
KENDARAAN : 3628,8 X Rp 409.612,54 = Rp 1.486.401.977,08  
BARANG : 6422.976 X 1,77 Rp 16.400,00 = Rp 105.336.806,40

TOTAL = Rp 3.000.922.783,48

## RENCANA BIAYA

### 1. BIAYA VARIABEL

#### PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

#### a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 1000 x 2 ME x 45% HP x 1,3  
M/E ka ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3  
Mesin Bantu ka ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

#### b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter  
Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter  
Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK 30 kg per tahun 0,089285714 per trip  
TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

#### d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip  
Penumpang/Kendaraan : ((50% jln. penumpang) + (50% jln. kend.)) X 20 liter

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG/KENDARAAN : 1908 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 5122,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1,19047619 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp.1.900.000,-  
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp.1.600.000,-

a. BBM HSD	:	2175 X 1650	=	Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	:	20 X 9090,9	=	Rp	181.818,18
c. GEMUK	:	0,09 X 7500	=	Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	:	1,19 X 7655,502	=	Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	:	5122,285714 X 40	=	Rp	204.891,43
f. FASILITAS PELABUHAN	:		=	Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 3.999.282,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT: 5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari	=	Rp	365.000.000,00
- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan	=	Rp	15.000.000,00
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan	=	Rp	9.000.000,00
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel	=	Rp	2.400.000,00
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan	=	Rp	6.000.000,00

TOTAL = Rp 397.400.000,00

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge	=	Rp	1.200.000,00
- inventaris kantor	=	Rp	3.000.000,00
- sewa kantor	=	Rp	5.000.000,00
- listrik air telepon	=	Rp	8.000.000,00
- ekspedisi / benda pos	=	Rp	1.000.000,00
- cetak tiket	=	Rp	1.000.000,00
- perjalanan dinas : ke kantor pusat (1 orang PP)	=	Rp	1.000.000,00
- asuransi = 1% x harga kapal	=	Rp	41.660.427,06
= 1% x Rp 4.166.042.705,88	=	Rp	61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian	Rp	15.000.000,00
* Pengecatan	Rp	5.000.000,00
* Cleaning Service	Rp	4.000.000,00
* Perbaikan kecil lainnya	Rp	6.000.000,00

### - PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL

* Tross kapal ( 2 buah tahun)	Rp	7.000.000,00
* Peta laut Buku navigasi		
* Alat isyarat		
	Rp	22.000.000,00

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI	Rp	397.400.000,00
- ADMINISTRASI & UMUM	Rp	61.860.427,06
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	22.000.000,00
	Rp	481.260.427,06

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

* Mobiltasasi kapal	Rp	208.302.135,29
---------------------	----	----------------

- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengecatan
- \* Pengecekan poros baling-baling kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service IIR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	3.000.922.783,48
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.343.759.070,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
Keuntungan per Tahun =	Rp	967.601.151,08





PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN

PROPINSI SULAWESI SELATAN  
LINTASAN BAJOWE - KOLAKA

DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN

1. LOAD FACTOR

PENUMPANG : 70%  
KENDARAAN : 70%

2. TARIP RATA-RATA

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

3. RENCANA PRODUKSI

PENUMPANG : 300 X 70% X 336 = 70560 orang  
KENDARAAN : 18 X 70% X 336 = 4233,6 unit

4. RENCANA PENDAPATAN

PENUMPANG : 70560 X Rp 23.300,00 = Rp 1.644.048.000,00  
KENDARAAN : 4233,6 X Rp 409.612,54 = Rp 1.734.135.639,93  
BARANG : 7493,472 X 1,77 X Rp 16.400,00 = Rp 122.892.940,80

TOTAL = Rp 3.501.076.580,73

RENCANA BIAYA

1. BIAYA VARIABEL

PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP

a. BBM

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka/ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175/1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M/E ka/ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175/1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka/ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

b. PELUMAS

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter  
Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

c. GEMUK

30 kg per tahun

0,089285714 per trip

TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

d. AIR TAWAR

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip

Penumpang kendaraan :  $\{(50\% \text{jlh. penumpang}) + (50\% \text{jlh. kend.})\} \times 20 \text{ liter}$

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 2226 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 5440,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1.190.476,19 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-

1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-

a. BBM HSD	:	2175 X 1650	=	Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	:	20 X 9090,9	=	Rp	181.818,18
c. GEMUK	:	0,09 X 7500	=	Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	:	1,19 X 7655,502	=	Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	:	5440,285714 X 40	=	Rp	217.611,43
f. FASILITAS PELABUHAN	:		=	Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 4.012.002,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT : 5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari

- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan =

- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan

- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel

- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan

= Rp 365.000.000,00

= Rp 15.000.000,00

= Rp 9.000.000,00

= Rp 2.400.000,00

= Rp 6.000.000,00

TOTAL = Rp 397.400.000,00

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge

- inventaris kantor

- sewa kantor

- listrik/air/telepon

- ekspedisi/benda pos

- cetak tiket

- perjalanan dinas :

ke kantor pusat (1 orang PP)

- asuransi = 1% x harga kapal

= 1% x Rp 4.166.042.705,88

= Rp 1.200.000,00

= Rp 3.000.000,00

= Rp 5.000.000,00

= Rp 8.000.000,00

= Rp 1.000.000,00

= Rp 1.000.000,00

= Rp 1.000.000,00

= Rp 41.660.427,06

= Rp 61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN/PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian

\* Pengecatan

Rp 5.000.000,00

\* Cleaning Service

Rp 4.000.000,00

\* Perbaikan kecil lainnya

Rp 6.000.000,00

- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL

\* Tross kapal (2 buah tahun)

Rp 7.000.000,00

\* Peta laut/Buku navigasi

\* Alat isyarat

Rp 22.000.000,00

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI

Rp 397.400.000,00

- ADMINISTRASI & UMUM

Rp 61.860.427,06

- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT/PERLENGKAPAN KAPAL

Rp 22.000.000,00

Rp 481.260.427,06

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

Rp 208.302.135,29

\* Mobilisasi kapal

\* Docking dan Undocking

\* Pekerjaan lambung dan pengecatan

\* Pengecekan poros baling-baling kemudi

\* Sea chest sea water

\* Jangkar dan rantai jangkar

\* Penggantian Zink anode

\* Overhaul mesin utama dan bantu

\* Survey klasifikasi dan surat kapal

\* Service IIR dan pemadam kebakaran

\* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN

Rp 3.501.076.580,73

- BIAYA VARIABEL

Rp 1.348.032.990,05

- BIAYA TETAP

Rp 689.562.562,35

Keuntungan per Tahun = Rp 1.463.481.028,33

**PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN**

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

**DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP**

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

**RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN**

**1. LOAD FACTOR**

PENUMPANG : 80%  
KENDARAAN : 80%

**2. TARIP RATA-RATA**

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

**3. RENCANA PRODUKSI**

PENUMPANG : 300 X 80% = 336 = 80640 orang  
KENDARAAN : 18 X 80% = 336 = 4838,4 unit

**4. RENCANA PENDAPATAN**

PENUMPANG : 80640 X Rp 23.300,00 = Rp 1.878.912.000,00  
KENDARAAN : 4838,4 X Rp 409.612,54 = Rp 1.981.869.302,78  
BARANG : 8563,968 X 1,77 Rp 16.400,00 = Rp 140.449.075,20

**TOTAL = Rp 4.001.230.377,98**

**RENCANA BIAYA**

**1. BIAYA VARIABEL**

**PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP**

**a. BBM**

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka'ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M/E ka'ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka'ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

**b. PELUMAS**

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter

Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

**c. GEMUK**

30 kg per tahun

0,089285714 per trip

TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

**d. AIR TAWAR**

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip

Penumpang/kendaraan :  $\{(50\% \text{ jlh. penumpang}) + (50\% \text{ jlh. kend.})\} \times 20 \text{ liter}$

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 2544 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 5758,285714 liter



d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKAIAN : 1,19047619 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp. 1.900.000,-  
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp. 1.600.000,-

a. BBM HSD	:	2175 X 1650	=	Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	:	20 X 9090,9	=	Rp	181.818,18
c. GEMUK	:	6,09 X 7500	=	Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	:	1,19 X 7655,502	=	Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	:	5758,285714 X 40	=	Rp	230.331,43
f. FASILITAS PELABUHAN	:		=	Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 4.024.722,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT : 5 orang  
- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari  
- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan  
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan  
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel  
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan

=	Rp	365.000.000,00
=	Rp	15.000.000,00
=	Rp	9.000.000,00
=	Rp	2.400.000,00
=	Rp	6.000.000,00
TOTAL =	Rp	397.400.000,00

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge  
- inventaris kantor  
- sewa kantor  
- listrik/air/telepon  
- ekspedisi /benda pos  
- cetak tiket  
- perjalanan dinas :  
ke kantor pusat (1 orang PP)  
- asuransi = 1% x harga kapal  
= 1% x Rp 4.166.042.705,88

=	Rp	1.200.000,00
=	Rp	3.000.000,00
=	Rp	5.000.000,00
=	Rp	8.000.000,00
=	Rp	1.000.000,00
=	Rp	1.000.000,00
=	Rp	1.000.000,00
=	Rp	41.660.427,06
=	Rp	61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian  
\* Pengecatan Rp 5.000.000,00  
\* Cleaning Service Rp 4.000.000,00  
\* Perbaikan kecil lainnya Rp 6.000.000,00  
- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL  
\* Tross kapal ( 2 buah/tahun)  
\* Peta laut/Buku navigasi  
\* Alat isyarat

Rp	15.000.000,00
Rp	7.000.000,00
Rp	22.000.000,00

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI  
- ADMINISTRASI & UMUM  
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT/PERLENGKAPAN KAPAL

Rp	397.400.000,00
Rp	61.860.427,06
Rp	22.000.000,00
Rp	481.260.427,06

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

\* Mobilisasi kapal  
\* Docking dan Undocking  
\* Pekerjaan lambung dan pengecatan  
\* Pengecekan poros baling-baling / kemudi  
\* Sea chest sea water  
\* Jangkar dan rantai jangkar  
\* Penggantian Zink anode  
\* Overhaul mesin utama dan bantu  
\* Survey klasifikasi dan surat kapal  
\* Service ILR dan pemadam kebakaran  
\* lain-lain perbaikan

Rp 208.302.135,29

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	4.001.230.377,98
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.352.306.910,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
Keuntungan per Tahun =	Rp	1.959.360.905,57

**PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN**

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

**DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP**

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip/tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

**RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN**

**1. LOAD FACTOR**

PENUMPANG : 90%  
KENDARAAN : 90%

**2. TARIP RATA-RATA**

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

**3. RENCANA PRODUKSI**

PENUMPANG : 300 X 90% X 336 = 90720 orang  
KENDARAAN : 18 X 90% X 336 = 5443,2 unit

**4. RENCANA PENDAPATAN**

PENUMPANG : 90720 X Rp 23.300,00 = Rp 2.113.776.000,00  
KENDARAAN : 5443,2 X Rp 409.612,54 = Rp 2.229.602.965,62  
BARANG : 9634,464 X 1,77 = Rp 16.400,00 = Rp 158.005.209,60

TOTAL = Rp 4.501.384.175,22

**RENCANA BIAYA**

**1. BIAYA VARIABEL**

**PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP**

**a. BBM**

Rumus Perhitungan HSD

M/E ka/ki maju penuh RPM 400 = 8 jam x 175 : 1000 x 2 ME x 450 HP x 1,3

M/E ka/ki Olah gerak RPM 300 = 2 jam x 175 : 1000 x 2 ME x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka/ki = 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

**b. PELUMAS**

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M/E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A/E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M/E = 0,95 x 8 x 2 ME = 15,2 liter

Konsumsi A/E = 0,1 x 24 x 2 AE = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

**c. GEMUK**

30 kg per tahun

0,089285714 per trip

TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

**d. AIR TAWAR**

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 360 hari : 336 trip

Penumpang kendaraan :  $\{(50\% \text{jlh. penumpang}) + (50\% \text{jlh. kend.})\} \times 20 \text{ liter}$

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 2862 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 6076,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA  
Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

TOTAL PEMAKALAN 1,19047619 liter

## 2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp.1.900.000,-  
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp.1.600.000,-

a. BBM HSD	2175 X 1650	= Rp	3.588.750,00
b. PELUMAS Mediteran S 40	20 X 9090,9	= Rp	181.818,18
c. GEMUK	0,09 X 7500	= Rp	669,64
d. PELUMAS HIDROLIK	1,19 X 7655,502	= Rp	9.113,69
e. AIR TAWAR	6076,285714 X 40	= Rp	243.051,43
f. FASILITAS PELABUHAN		= Rp	14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 4.037.442,95

## 3. BIAYA TETAP

### a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT : 5 orang

- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari	= Rp	365.000.000,00
- uang transport (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan	= Rp	15.000.000,00
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan	= Rp	9.000.000,00
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel	= Rp	2.400.000,00
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan	= Rp	6.000.000,00
<b>TOTAL =</b>	<b>= Rp</b>	<b>397.400.000,00</b>

### b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge	= Rp	1.200.000,00
- inventaris kantor	= Rp	3.000.000,00
- sewa kantor	= Rp	5.000.000,00
- listrik/air telepon	= Rp	8.000.000,00
- ekspedisi benda pos	= Rp	1.000.000,00
- cetak tiket	= Rp	1.000.000,00
- perjalanan dinas : ke kantor pusat (1 orang PP)	= Rp	1.000.000,00
- asuransi = 1% x harga kapal	= Rp	41.660.427,06
= 1% x Rp 4.166.042.705,88	= Rp	61.860.427,06

### c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN/PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian		Rp	15.000.000,00
* Pengecatan	Rp	5.000.000,00	
* Cleaning Service	Rp	4.000.000,00	
* Perbaikan keel lambung	Rp	6.000.000,00	
- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL		Rp	7.000.000,00
* Tross kapal (2 buah tahun)			
* Peta laut/Buku navigasi			
* Alat isyarat			

Rp 22.000.000,00

### d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI	Rp	397.400.000,00
- ADMINISTRASI & UMUM	Rp	61.860.427,06
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL	Rp	22.000.000,00
	<b>Rp</b>	<b>481.260.427,06</b>

### e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

* Mobilisasi kapal	Rp	208.302.135,29
--------------------	----	----------------

- \* Docking dan Undocking
- \* Pekerjaan lambung dan pengecatan
- \* Pengecekan poros baling-baling / kemudi
- \* Sea chest sea water
- \* Jangkar dan rantai jangkar
- \* Penggantian Zink anode
- \* Overhaul mesin utama dan bantu
- \* Survey klasifikasi dan surat kapal
- \* Service ILR dan pemadam kebakaran
- \* lain-lain perbaikan

TOTAL BIAYA TETAP = Rp 689.562.562,35

## 4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN	Rp	4.501.384.175,22
- BIAYA VARIABEL	Rp	1.356.580.830,05
- BIAYA TETAP	Rp	689.562.562,35
<b>Keuntungan per Tahun =</b>		<b>Rp 2.455.240.782,82</b>





**PERHITUNGAN BIAYA PENGOPERASIAN  
KAPAL PENYEBERANGAN**

PROPINSI : SULAWESI SELATAN  
LINTASAN : BAJOWE - KOLAKA

**DATA KAPAL DAN RENCANA TRIP**

NAMA KAPAL	KMP. SATYA DHARMA
- Ukuran	468 GRT
- Kapasitas Penumpang	300 orang
- Kapasitas Kendaraan	18 unit
- Jarak Lintasan	85 mil laut
- Mesin Utama	450 PK (2 unit)
- Mesin Bantu	50 PK (3 unit)
- Kecepatan Operasional	10 knots
- Trip tahun	336 trip
- Jumlah ABK	15 orang

**RENCANA PRODUKSI DAN PENDAPATAN**

**1. LOAD FACTOR**

PENUMPANG : 100%  
KENDARAAN : 100%

**2. TARIP RATA-RATA**

PENUMPANG : Rp 23.300,00  
KENDARAAN : Rp 409.612,54

**3. RENCANA PRODUKSI**

PENUMPANG : 300 X 100% X 336 = 100800 orang  
KENDARAAN : 18 X 100% X 336 = 6048 unit

**4. RENCANA PENDAPATAN**

PENUMPANG : 100800 X Rp 23.300,00 = Rp 2.348.640.000,00  
KENDARAAN : 6048 X Rp 409.612,54 = Rp 2.477.336.628,47  
BARANG : 10704,96 X 1,77 X Rp 16.400,00 = Rp 175.561.344,00

TOTAL = Rp 5.001.537.972,47

**RENCANA BIAYA**

**1. BIAYA VARIABEL**

**PEMAKAIAN MATERIAL OPERASIONAL PER TRIP**

**a. BBM**

Rumus Perhitungan HSD

M E ka ki maju penuh RPM 400 8 jam x 175 1000 x 2 M E x 450 HP x 1,3

M E ka ki Olah gerak RPM 300 2 jam x 175 1000 x 2 M E x 300 HP x 1,3

Mesin Bantu ka ki 24 jam x 11 Ltr

Konsumsi BBM pada saat maju penuh = 1.638,00 liter  
Konsumsi BBM pada saat olah gerak = 273,00 liter  
Konsumsi BBM pada mesin bantu = 264,00 liter  
MESIN UTAMA : 1.911,00 liter  
MESIN BANTU : 264,00 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 2.175,00 liter

**b. PELUMAS**

Rumus Perhitungan Oil Meditran S-40

Pemakaian Rata-rata pelumas M E per jam = 0,95 Liter

Pemakaian Rata-rata pelumas A E per jam = 0,1 Liter

Konsumsi M E = 0,95 x 8 x 2 M E = 15,2 liter  
Konsumsi A E = 0,1 x 24 x 2 A E = 4,8 liter

MESIN UTAMA : 15,2 liter  
MESIN BANTU : 4,8 liter  
TOTAL PEMAKAIAN = 20,00 liter

**c. GEMUK**

30 kg per tahun

0,089285714 per trip

TOTAL PEMAKAIAN : 0,09 kilogram

**d. AIR TAWAR**

Rumus Perhitungan

ABK : 15 ABK x 200 liter x 336 hari (336 trip)

Penumpang Kendaraan : (50% ojlh. penumpang) - (50% ojlh. kend.) X 20 liter

ANAK BUAH KAPAL : 3214,285714 liter  
PENUMPANG KENDARAAN : 3180 liter  
TOTAL PEMAKAIAN : 6394,285714 liter

d. PELUMAS HIDROLIK PINTU RAMPA

Pemakaian minyak TURALIN 52 = 400 LITER PER TAHUN

Rp 85.939.200,00

TOTAL PEMAKAIAN

1.190.476,19 liter

2. BIAYA VARIABEL PER TRIP

Rp 1.205.820.000,00

1 drum minyak pelumas Mediteran S-40 @ 209 liter harga : Rp.1.900.000,-  
1 drum minyak pelumas hidrolik @ 209 liter harga : Rp.1.600.000,-

a. BBM IISD : 2175 X 1650  
b. PELUMAS Mediteran S 40 : 20 X 9090,9  
c. GEMUK : 0,09 X 7500  
d. PELUMAS HIDROLIK : 1,19 X 7655,502  
e. AIR TAWAR : 6394,285714 X 40  
f. FASILITAS PELABUHAN

= Rp 3.588.750,00  
= Rp 181.818,18  
= Rp 669,64  
= Rp 9.113,69  
= Rp 255.771,43  
= Rp 14.040,00

BIAYA VARIABEL PER TRIP

= Rp 4.050.162,95

3. BIAYA TETAP

a. PEGAWAI

- ABK : 15 orang  
- DARAT : 5 orang  
- GAJI : 20 X Rp. 50.000,00/hari x 365 hari  
- uang transport : (5 x 25 hari) x Rp. 10000 x 12 bulan  
- uang lembur : 15 x Rp. 50.000 x 12 bulan  
- pakaian kerja : 20 x Rp. 60.000 x 2 stel  
- kesehatan : 20 x Rp. 25.000 x 12 bulan

= Rp 365.000.000,00  
= Rp 15.000.000,00  
= Rp 9.000.000,00  
= Rp 2.400.000,00  
= Rp 6.000.000,00  
TOTAL = Rp 397.400.000,00

b. ADMINISTRASI UMUM

- buku, kertas, tinta dan cartridge  
- inventaris kantor  
- sewa kantor  
- listrik air telepon  
- ekspedisi benda pos  
- cetak tiket  
- perjalanan dinas :  
ke kantor pusat (1 orang PP)  
- asuransi = 1% x harga kapal  
= 1% x Rp 4.166.042.705,88

= Rp 1.200.000,00  
= Rp 3.000.000,00  
= Rp 5.000.000,00  
= Rp 8.000.000,00  
= Rp 1.000.000,00  
= Rp 1.000.000,00  
= Rp 1.000.000,00  
= Rp 41.660.427,06  
= Rp 61.860.427,06

c. PEMELIHARAAN HARIAN & PERALATAN PERLENGKAPAN KAPAL

- Pemeliharaan harian  
\* Pengecatan Rp 5.000.000,00  
\* Cleaning Service Rp 4.000.000,00  
\* Perbaikan kecil lainnya Rp 6.000.000,00

Rp 15.000.000,00

- PERALATAN & PERLENGKAPAN KAPAL

\* Tross kapal ( 2 buah tahun)  
\* Peta laut Buku navigasi  
\* Alat isyarat

Rp 7.000.000,00

Rp 22.000.000,00

d. TOTAL BIAYA TETAP TANPA DOCKING

- PEGAWAI  
- ADMINISTRASI & UMUM  
- PEMELIHARAAN HARIAN & ALAT PERLENGKAPAN KAPAL

Rp 397.400.000,00  
Rp 61.860.427,06  
Rp 22.000.000,00  
Rp 481.260.427,06

e. DOCKING DAN SUKU CADANG = dianggarkan 5% harga kapal

\* Mobilisasi kapal  
\* Docking dan Undocking  
\* Pekerjaan lambung dan pengecatan  
\* Pengecekan poros baling-baling kemudi  
\* Sea chest sea water  
\* Jangkar dan rantai jangkar  
\* Penggantian Zink anode  
\* Overhaul mesin utama dan bantu  
\* Survey klasifikasi dan surat kapal  
\* Service IIR dan pemadam kebakaran  
\* lain-lain perbaikan

Rp 208.302.135,29

TOTAL BIAYA TETAP =

Rp 689.562.562,35

4. PROFIT

- TOTAL PENDAPATAN  
- BIAYA VARIABEL  
- BIAYA TETAP

Rp 5.001.537.972,47  
Rp 1.360.854.750,05  
Rp 689.562.562,35

Keuntungan per Tahun =

Rp 2.951.120.660,07



LAMPIRAN G



## PENYUSUTAN NILAI KAPAL

Harga Pembelian kapal (cost) = Rp7.800.000.000,00

Nilai Sisa (salvage value) 5% harga kapal = Rp390.000.000,00

Umur Ekonomis (life) = 30

Nilai kapal di tahun ke 16 = Rp 3.848.000.000,00

### METODE GARIS LURUS

Akhir Tahun ke	Depresiasi	Akumulasi Depresiasi	Nilai
0			Rp7.800.000.000,00
1	Rp247.000.000,00	Rp247.000.000,00	Rp7.553.000.000,00
2	Rp247.000.000,00	Rp494.000.000,00	Rp7.306.000.000,00
3	Rp247.000.000,00	Rp741.000.000,00	Rp7.059.000.000,00
4	Rp247.000.000,00	Rp988.000.000,00	Rp6.812.000.000,00
5	Rp247.000.000,00	Rp1.235.000.000,00	Rp6.565.000.000,00
6	Rp247.000.000,00	Rp1.482.000.000,00	Rp6.318.000.000,00
7	Rp247.000.000,00	Rp1.729.000.000,00	Rp6.071.000.000,00
8	Rp247.000.000,00	Rp1.976.000.000,00	Rp5.824.000.000,00
9	Rp247.000.000,00	Rp2.223.000.000,00	Rp5.577.000.000,00
10	Rp247.000.000,00	Rp2.470.000.000,00	Rp5.330.000.000,00
11	Rp247.000.000,00	Rp2.717.000.000,00	Rp5.083.000.000,00
12	Rp247.000.000,00	Rp2.964.000.000,00	Rp4.836.000.000,00
13	Rp247.000.000,00	Rp3.211.000.000,00	Rp4.589.000.000,00
14	Rp247.000.000,00	Rp3.458.000.000,00	Rp4.342.000.000,00
15	Rp247.000.000,00	Rp3.705.000.000,00	Rp4.095.000.000,00
16	Rp247.000.000,00	Rp3.952.000.000,00	Rp3.848.000.000,00
17	Rp247.000.000,00	Rp4.199.000.000,00	Rp3.601.000.000,00
18	Rp247.000.000,00	Rp4.446.000.000,00	Rp3.354.000.000,00
19	Rp247.000.000,00	Rp4.693.000.000,00	Rp3.107.000.000,00
20	Rp247.000.000,00	Rp4.940.000.000,00	Rp2.860.000.000,00
21	Rp247.000.000,00	Rp5.187.000.000,00	Rp2.613.000.000,00
22	Rp247.000.000,00	Rp5.434.000.000,00	Rp2.366.000.000,00
23	Rp247.000.000,00	Rp5.681.000.000,00	Rp2.119.000.000,00
24	Rp247.000.000,00	Rp5.928.000.000,00	Rp1.872.000.000,00
25	Rp247.000.000,00	Rp6.175.000.000,00	Rp1.625.000.000,00
26	Rp247.000.000,00	Rp6.422.000.000,00	Rp1.378.000.000,00
27	Rp247.000.000,00	Rp6.669.000.000,00	Rp1.131.000.000,00
28	Rp247.000.000,00	Rp6.916.000.000,00	Rp884.000.000,00
29	Rp247.000.000,00	Rp7.163.000.000,00	Rp637.000.000,00
30	Rp247.000.000,00	Rp7.410.000.000,00	Rp390.000.000,00



LAMPIRAN H

# NPV UNTUK TIAP-TIAP LOAD FAKTOR DAN PENDAPATAN PERTAHUN

NPV untuk load faktor 60%		
Investasi Awal	Rp	4.166.042.705,88
Priode tahun ke-1	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-2	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-3	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-4	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-5	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-6	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-7	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-8	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-9	Rp	967.601.151,08
Priode tahun ke-10	Rp	967.601.151,08
Tingkat suku bunga		20,00%
NPV		-Rp109.401.890,03

NPV untuk load faktor 70%		
Investasi Awal	Rp	4.166.042.705,88
Priode tahun ke-1	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-2	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-3	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-4	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-5	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-6	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-7	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-8	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-9	Rp	1.463.481.028,33
Priode tahun ke-10	Rp	1.463.481.028,33
Tingkat suku bunga		20,00%
NPV		Rp1.969.560.653,12

NPV untuk load faktor 80%		
Investasi Awal	Rp	4.166.042.705,88
Priode tahun ke-1	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-2	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-3	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-4	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-5	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-6	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-7	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-8	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-9	Rp	1.959.360.905,57
Priode tahun ke-10	Rp	1.959.360.905,57
Tingkat suku bunga		20,00%
NPV		Rp1.048.523.196,26

NPV untuk load faktor 90%		
Investasi Awal	Rp	4.166.042.705,88
Priode tahun ke-1	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-2	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-3	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-4	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-5	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-6	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-7	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-8	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-9	Rp	2.455.240.782,82
Priode tahun ke-10	Rp	2.455.240.782,82
Tingkat suku bunga		20,00%
NPV		Rp6.127.485.739,40

NPV untuk load faktor 100%		
Investasi Awal	Rp	4.166.042.705,88
Priode tahun ke-1	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-2	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-3	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-4	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-5	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-6	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-7	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-8	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-9	Rp	2.951.170.660,02
Priode tahun ke-10	Rp	2.951.170.660,02
Tingkat suku bunga		20,00%
NPV		Rp10.700.090.998,51





LAMPIRAN I

# IRR UNTUK TIAP-TIAP LOAD FAKTOR

IRR untuk load faktor 60%	
Investasi Awal	-Rp4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-2	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-3	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-4	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-5	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-6	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-7	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-8	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-9	Rp967.601.151,08
Periode tahun ke-10	Rp967.601.151,08
Tingkat suku bunga	20,00%
IRR =	19,12%

IRR untuk load faktor 70%	
Investasi Awal	-Rp4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-2	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-3	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-4	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-5	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-6	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-7	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-8	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-9	Rp1.461.481.028,33
Periode tahun ke-10	Rp1.461.481.028,33
Tingkat suku bunga	20,00%
IRR =	13,12%

IRR untuk load faktor 80%	
Investasi Awal	-Rp4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-2	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-3	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-4	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-5	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-6	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-7	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-8	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-9	Rp1.950.360.905,57
Periode tahun ke-10	Rp1.950.360.905,57
Tingkat suku bunga	20,00%
IRR =	15,96%

IRR untuk load faktor 90%	
Investasi Awal	-Rp4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-2	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-3	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-4	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-5	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-6	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-7	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-8	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-9	Rp2.455.240.782,82
Periode tahun ke-10	Rp2.455.240.782,82
Tingkat suku bunga	20,00%
IRR =	18,14%

IRR untuk load faktor 100%	
Investasi Awal	-Rp4.166.042.705,88
Periode tahun ke-1	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-2	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-3	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-4	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-5	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-6	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-7	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-8	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-9	Rp2.951.120.660,07
Periode tahun ke-10	Rp2.951.120.660,07
Tingkat suku bunga	20,00%
IRR =	20,00%

DAFTAR KEMAJUAN TUGAS AKHIR (NA 1701)

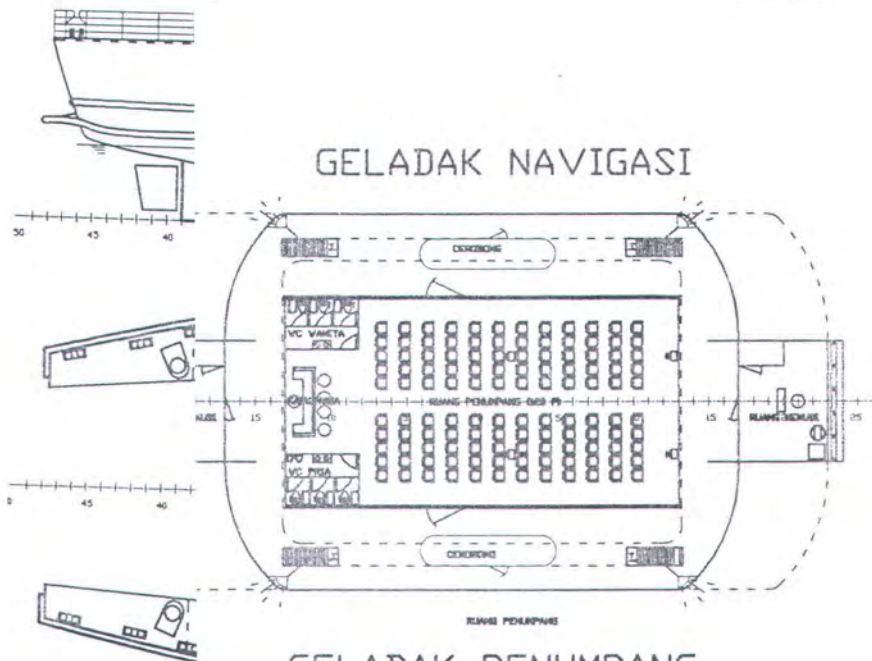
mahasiswa : .....  
 diberikan : Semester Gasal / Q2 . / 2003 .  
 al mulai tugas : .....  
 al selesai tugas : .....  
 Pembimbing : 1. .....  
 2. .....

Uraian Kemajuan Tugas	Tanda Tangan
BAB I	
BAB II	
Survey Lapangan	
Revisi BAB II	
BAB IV - Peramalan jlh penumpang	
Bab IV	
Check - Drilling	

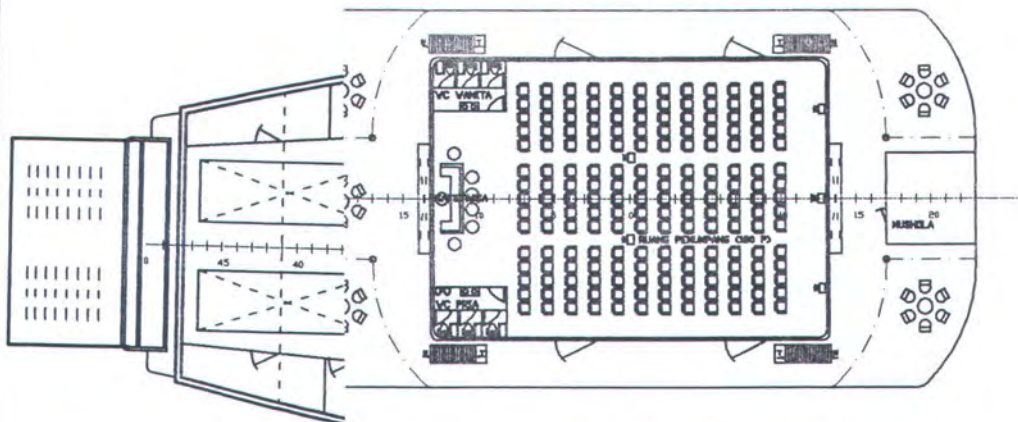


GLDK  
ASI

ATAP GLDK  
NAVIGASI



GELADAK PENUMPANG



UKURAN UTAMA

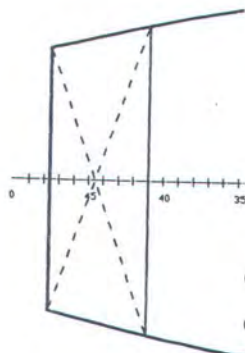
PANJANG SELURUHNYA (LOA) = 48,60 m

PANJANG GARIS AIR (LWL) = 44,07 m

LEBAR (B) = 12,4 m

TINGGI (H) = 3,40 m

SARAT (T) = 2,30 m



RENCANA UMUM  
KMP.SATYA DHARMA

SKALA 1:250

DIGAMBAR : PRIO DILLIARSWINDO